

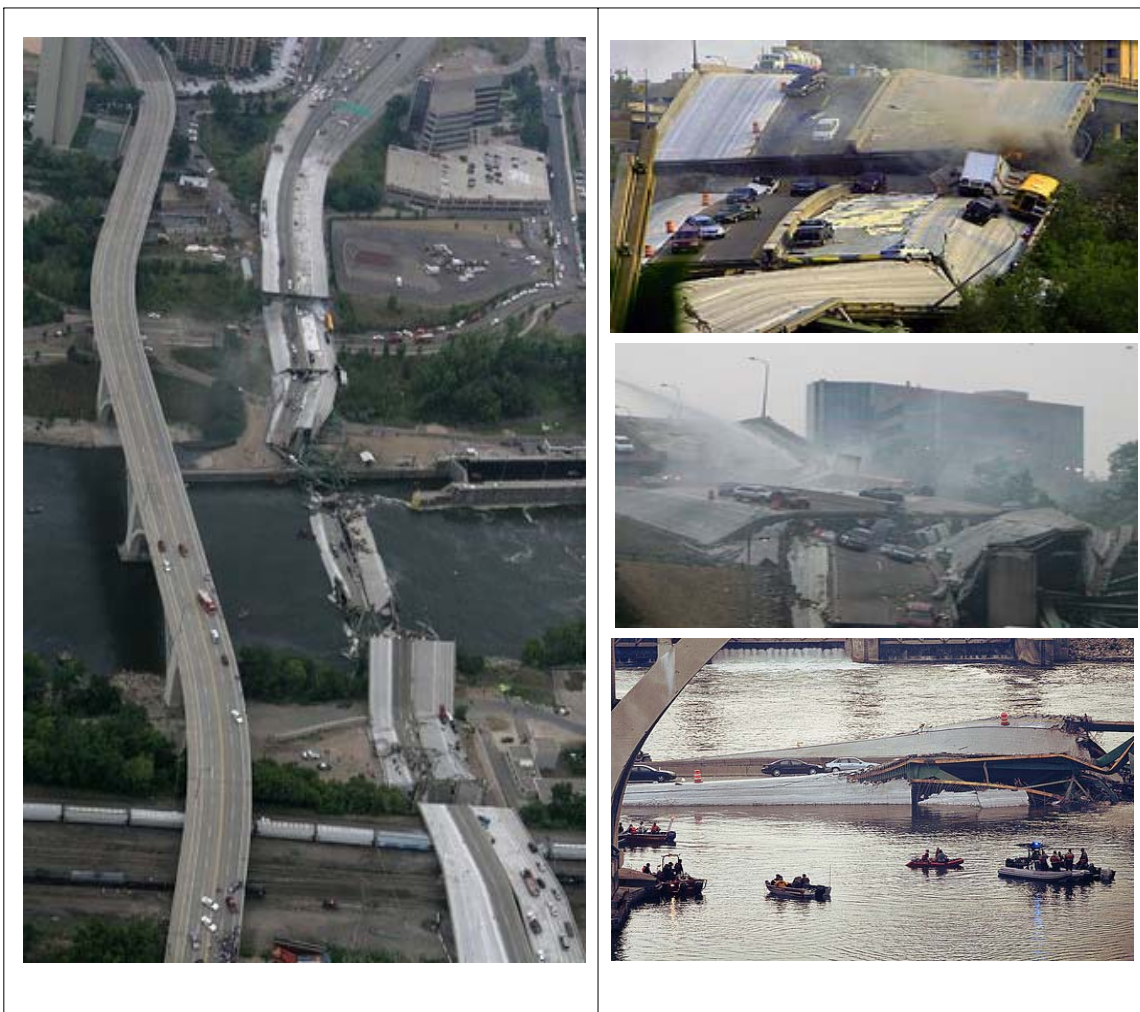
## 미네아폴리스 교량붕괴와 도시기반시설 안전

집필 : 김근영 (강남대학교 도시건축공학부 교수)

### 들어가는 말

2007년 8월 1일 오후 6시 5분, 일인당 국민소득이

44,970달러(2006년 기준 GNI, 유엔통계국)에 달하는 경제대국 미국에서 선진 기반시설 관리체계를 자랑하는 초강대국 미국민의 자존심을 무참하게 무너뜨리는 대사건이 일어났다. 미국의 15번째 대도시권역으로 약



(그림 1) 2007년 8월 1일에 발생한 미국 미네아폴리스 교량붕괴사고의 현장사진

350만명의 인구가 거주하고 있는, 중서부지역 경제 중심지인 미네소타주 미네아폴리스-세인트 폴(Minneapolis-St. Paul) 대도시권역의 핵심도시 미네아폴리스시에 있는 한 교량이 눈 깜짝할 사이에 그대로 무너지는 광경이 언론을 통해 전세계로 방송된 것이다. 우리가 미네아폴리스 교량 붕괴사고라고 부르는 이 사건은 길이 581m, 폭 35m, 높이 35m인 8차로 교량이 사고 당일인 수요일 저녁 교통혼잡 시간에 갑자기 붕괴하면서 시작하였다.

미네아폴리스 교량 붕괴사고는 총 13명의 사망자와 100여명의 부상자가 발생한 전형적인 후진국형 재난이다. 그리고 이 사건은 도시 근대화의 역사가 우리보다 오래된 미국에서 매우 중요하나 그동안 간과되어왔던 「사회기반시설(SOC)에 대한 국가의 적절한 투자」라는 난제가 분명하게 드러난 사건이기도 하다. 지난 8월 1일 사건 발생 후 현재까지 약 4개월 동안 미국에서는 전 국민의 관심 속에 「사회기반시설 문제에 대한 국가의 선택」에 대해 연방정부·주정부·지방정부의 정치지도자·행정관료와 도시계획·교통·토목·방재·재정·행정분야의 학자·전문가, 그리고 언론·시민단체의 대표적인 논객 간 무수히 많은 의견교환과 논쟁이 있었다. 그리고 이제 미네아폴리스 교량붕괴 참사로부터 미국인들이 깨달은 교훈을 바탕으로 「미국사회가 선택한 사회기반시설에 대한 정책방향」이 서서히 구체적인 모습을 드러내고 있다.

도시하천에서의 교량붕괴사고는 우리에게 낯선 사건이 아니다. 우리나라는 지난 1994년에 한강을 지나 성수대교의 붕괴로 사망 32명, 부상 17명의 인명피해가 발생하였고, 정부는 61억원의 피해보상을 하였다. 또한 우리는 붕괴된 성수대교가 복구공사를 통해 재개통되었던 기간(1994. 10~1997. 8)과 성수대교 붕괴사고로 실시된 한강교량 전체에 대한 정밀안전진단 결과 부실시공으로 판명된 당산철교의 철거 후 재개통기간(1996. 12~1999. 11) 동안 통행단절로 인해 막대한 경제적·사회적 피해를 경험하였다. 이러한 피해는 우리의 근시안적인 시각과 판단으로 인해 올바른 가치를 인정받지 못한 채 우리 모두의 사회적 비용으로 알게 모르게 지불되어졌다. 그리고 그 사건은 우리의 기억에서 서서히 사라져 갔다.

2007년 1월 스위스에서 개최된 다보스포럼에서

『글로벌 리스크 2007』이라는 매우 의미있는 보고서가 발표되었다. 이 다보스포럼 보고서에서는 오늘날 지구촌을 위협하는 재난위험요인을 기후변화, 21세기형 리스크, 지구촌 금융위기, 전쟁과 폭력의 4개 부문으로 구분하였다. 그리고 정보 인프라 등 사회기반시설 붕괴를 포함하여 열대폭풍·홍수·지진·오일쇼크·물공급부족·신종바이러스 등장·고령화 재정위기·미달러약세·자산가격 폭락·국제 테러리즘·파탄국가와 같은 총 23개의 유형별 재난위험이 세부적으로 제시되었다. 세계 각국의 지도자들과 전문가들은 올해의 다보스포럼을 종료하면서 국가는 지구촌 리스크를 최소화하기 위해 '지구촌 리스크 관리 프로그램'을 수립하고, 실행해야 한다고 강조하였다.

미네아폴리스 교량 붕괴사고는 우리에게 아무런 시사점을 제공하지 않는, 먼 타국의 예외적인 사건일까? 이제 우리는 더 이상 도시기반시설의 안전에 대해 걱정하지 않아도 되는 사회에 살고 있는 것인가? 미네아폴리스 교량 붕괴사고가 발생하기 2개월 전인 6월 3일에 서울의 경의선 가좌역 부근에서 있었던 지반붕괴 사고는 도시기반시설의 안전에 대한 이러한 질문이 우리의 일상생활에서 언제든지 다시 제기될 수 있다는 것을 새삼 깨닫게 하였다



(그림 2) 2007년 6월 3일에 발생한 서울 서대문구 경의선 가좌역 지반붕괴사건의 현장

## 쌍둥이 도시의 교량 이야기 : 건설에서 재난대처까지

### 1. '교량 9340' 붕괴사고 : 선진사회의 감춰진 진실

### 1) 미네아폴리스 「I-35W 미시시피강 교량」에 대한 설명

미네아폴리스 교량으로 우리에게 더 잘 알려진 사고 교량의 정식 명칭은 「I-35W 미시시피강 교량(교량 관리번호 9340)」이며 연방정부가 미시시피강으로 가로막힌 미네아폴리스시 동부 도심과 Marcy-Holmes 지역의 연결을 위해 건설한 교량이다. 이 교량은 1960년대 연방정부가 건설하여 주정부로 관리권이 이전된 수많은 광역고속도로(Interstate Freeway)의 일부 구간으로 사고당시 유지·관리의 책임은 미네소타주정부 교통부에게 있었다. 「I-35W 미시시피강 교량」은 미국에서는 쌍둥이도시로 더 잘 알려져 있는, 인구 39만 명의 미네소타주 제1의 도시인 미네아폴리스시와 인구 30만명의 미네소타주의 주도인 세인트 폴시를 연결하는 두 개의 주요 교량 중 하나이다. 연방정부는 쌍둥이 도시와 주변 위성도시들을 연결하는 통합 도시고속도로 시스템을 구축하는 대규모 건설사업의 일환으로 1964년부터 1967년까지 약 3년의 기간 동안 총 예산 5.2백만달러를 투입하여 이 교량을 건설하였다.

「I-35W 미시시피강 교량」은 1961년 미국 광역고속도로 공무원협회(오늘날 AASHTO의 전신이었던 AASHO) 기준에 의해 철골 트러스 아치형 구조로 건설되었다. 이 교량의 건설은 미네아폴리스시 도시면적의 약 40%를 대상으로 1950~1960년대에 급격하게 진행되었던 도심 재생사업과도 관련이 깊어 25개의 도심 구역에 총 200여개의 고층건물이 들어서고, 도시가 비약적으로 발전하는데 크게 기여하였다. 그 결과 「I-35W 미시시피강 교량」은 미네아폴리스-세인트 폴 쌍둥이 도시의 총 인구 69만명 중 약 20%에 해당되는 14만대의 차량이 매일 통과하게 되면서 미네소타주에서 일일 통과 교통량이 5번째로 많았던 교량이 되었다.

미네아폴리스시는 전형적인 대륙성 기후지역인 미국 중서부의 북위 45°에 위치해 있다. 따라서 미네아폴리스시는 덥고 습한 여름과 춥고 건조한 겨울로 계절간 기온·습도의 차이가 매우 심하다. 그리고 12월~2월 동안에는 북극에서 불어오는 한랭한 바람이 지역을 그대로 통과하기 때문에 통계적으로 미국 내에서 연평균기온이 가장 낮은 지역으로 알려져 있다. 이러한 자연환경으로 인하여 미네아폴리스시는 강우, 폭

풍, 토네이도, 안개, 폭설, 한파와 같은 자연재해가 빈번하게 발생하는 중서부지역의 대표적인 자연재해 위험도시이기도 하다. 또한 미네아폴리스시는 비록 경량 전철·버스·택시 등 다양한 대중교통수단이 있지만 인구밀도가 2,728인/km<sup>2</sup>로 낮기 때문에 대부분의 미국 도시들과 같이 도시민들의 통행에 있어 자동차 의존도가 매우 높은 도시이다.

### 2) 「I-35W 미시시피강 교량」의 붕괴요인으로 거론되고 있는 위험요인들

미네아폴리스시에 위치해 있는 「I-35W 미시시피강 교량」은 자연환경과 도시여건으로 인하여 매우 주의 깊게 관리했어야 하는 사회기반시설이다. 그 이유는 다음과 같다.

첫째, 여름철과 겨울철간 상당한 기온·습도 차이로 인하여 철골로 만들어진 트러스 아치형 구조였던 「I-35W 미시시피강 교량」은 완공 후 40년이 지나면서 서서히 약해지고 있었다. 「I-35W 미시시피강 교량」에서는 미네아폴리스시의 기온이 0℃이하로 떨어지게 되는 12월부터 2월까지 항상 마찰력이 0에 가까운 얇은 얼음판이 생겨 1996년에는 겨울철 기간 동안 쌍둥이 도시의 도시고속도로 시스템에서 가장 위험한 구간으로 선정될 정도로 문제가 많았다. 그리고 교량과 가깝게 위치해 있는 세인트 안토니오포는 이러한 결빙현상을 악화시켜 빈번한 차량 미끌어짐 현상과 추돌사고의 원인이 되곤 하였다. 그 결과 「I-35W 미시시피강 교량」은 기온차로 인하여 수축·확장이 반복되었던 철골교량이 빈번하게 발생하는 교통사고로 충격을 받게 되면서 교량의 복원력은 심각하게 훼손되고 있었다.

둘째, 교량의 지지력 역시 반복되는 재난으로 훼손되고 있었다. 여름철과 겨울철에 걸쳐 번갈아가며 발생하여 타 지역에 비해 발생빈도가 높았던 경우, 폭풍, 토네이도, 안개, 폭설, 한파 등의 자연재해와 이러한 자연재해로 인해 발생하는 차량의 교각 충돌사고, 대형 화재사고, 유해물질 수송차량의 누출사고는 「I-35W 미시시피강 교량」의 구조적, 재질적 안전성에 어떤 식으로든 영향을 미쳤고, 40년이라는 기간 동안 보이지 않게 누적되고 있었다.



셋째, 교량의 철골 재질 역시 잘못된 제설정책으로 약화되고 있었다. 교량의 결빙현상을 방지하기 위해 1999년에 설치하여 2000년부터 운영에 들어갔던 기온-반응형 칼륨-아세트산염 살포기는 지난 40년 동안 제설작업을 위해 살포된 염화칼슘으로 안전성이 약화된 철골조 교량을 재질적으로 위협하고 있었다.

넷째, 교량의 지반부분 역시 심각하게 훼손되고 있었다. 교량의 남쪽과 연결한 지역에 위치해 있는 Minnegasco회사(미네아폴리스 가스회사)는 지난 90년 동안 석탄가스공장을 운영하면서 그동안 생산했던 배출물을 교량의 교각 주변에 폐기하고 있었다. 그리고 회사가 1991년에 있었던 소송에 패소하게 되면서 1993년부터 1998년까지 교량의 교각 주변으로부터 약 15,000톤의 오염된 토양을 제거하였다. 그러나 교량 하층부는 이미 이러한 폐기물로부터 심각하게 오염되어 있었던 교각주변 토양으로 인해 안전에 의문이 제기되고 있었다.

다섯째, 교량의 안전성에 대한 정보 역시 무관심속에 은폐되고 있었다. 1993년부터 미네소타주 교통부는 매년 「I-35W 미시시피강 교량」의 안전성에 대해 점검해왔고, 몇 개의 점검결과 보고서들은 교량구조의 문제점에 대해 명시하고 있었다. 그러나 2007년 사고가 발생했을 때까지 점검결과 보고서가 완성되어 발표된 것은 하나도 없었다. 따라서 「I-35W 미시시피강 교량」의 안전문제는 공공부문의 의도적이거나 비의도적인 무관심 속에 나날히 악화되고 있었고, 교량을 사용하고 있었던 일반시민들은 이러한 사실에 대해 전혀 모르고 있었다.

여섯째, 정부의 교량관리 정책 역시 근원적인 해결방안 보다는 전시행정을 더 중시하고 있었다. 「I-35W 미시시피강 교량」이 붕괴되기 전에 교량의 안전보장을 위한 근원적인 조치가 아닌, 교량 포장공사·조명공사·가드레일 교체공사 등 일시적이고 치장적인 공사가 추진되면서 약 261톤의 장비와 자재가 교량 위에 산적되어 있었다.

일곱째, 전문성이 분업화되고, 선정적인 언론보도가 각광받는 현대사회의 사회구조가 문제를 악화시키고 있었다. 교량안전에 대한 연구보고서·점검결과 보고서는 평가 결과에 대한 지방정부의 민감한 반응과 누구도 교량붕괴의 정확한 시점을 예측할 수 없다는 전

문가 판단의 오차로 인해 관행적으로 모호한 결론으로 마무리 되었다. 또한 교량안전에 대한 언론기관의 선정적인 보도를 염려하여 정부는 교량 안전에 대한 평가의 등급에 대해 내부적으로는 상세한 분류기준을 통해 명확하게 구분하였더라도 외부적으로는 다소 모호하게 표현하여 교량의 안전을 걱정한 실무 담당자들의 의견이 행정책임자의 정책결정에 실제적으로 반영되기 어려운 상황이었다. 그 결과 교량안전을 위한 예산확보가 어려워 보강공사의 적절한 타이밍도 놓치고 있었으며 근원적인 해결방안보다는 임시방편적인 조치가 더 선호되고 있었다.

### 3) 사고발생 전에 있었던 경고의 휘슬

1990년 연방정부는 「I-35W 미시시피강 교량」의 하중을 받는 교량 부분에서 부식이 발생하자 안전성을 판정하면서 '구조적으로 결함 있음(structurally deficient)'등급을 부여하였다. 그러나 연방정부가 2007년에 '구조적으로 결함 있음'등급을 거의 75,000개의 교량에 부여한 것을 보고, 사람들은 1990년에 「I-35W 미시시피강 교량」에 부여했던 '구조적으로 결함이 있는' 등급이 교량이 현재 안전하지 않다는 것을 의미하는 것으로 이해하지 않았다.

2001년 미네소타대학교 토목공학과는 교량의 안전이 심각하게 위협받고 있다는 연구보고서를 발표하였다. 이 보고서에서는 교량 진입부 상판 끝단의 횡렬 들보에서 균열이 오래전부터 있었고, 횡렬 들보와 연결되어 교량의 하중과 움직임을 지지해주어야 하는 주 트러스들에서 스트레스성 균열과 심한 변형이 발생하였다고 하였다. 이 보고서는 또한 「I-35W 미시시피강 교량」의 주 트러스에서는 여분의 트러스가 설치되어 있지 않아 단 하나의 트러스에 구조적으로 문제가 발생하여도 교량 전체의 붕괴를 초래할 수 있다는 충격적인 사실도 포함하고 있었다. 그러나 우리가 수많은 대학교 연구보고서에서 보듯이 이 보고서 역시 결론에서는 가까운 장래에 강재의 피로에 의한 균열이 교량에 큰 문제를 일으키지는 않을 것이며 교량안전을 모니터링하기 위해 측정기를 설치하여 지속적으로 구조체 변형을 관찰해야 한다고 하여 교량의 붕괴위험에 대해 강하게 문제를 제기하지는 않고 있었다.

2005년 연방정부는 「I-35W 미시시피강 교량」에 대해 또다시 '구조적으로 결함 있음' 등급을 부여하였고, 연방정부 교통부에서는 '국가 교량관리 데이터베이스(National Bridge Inventory database)'에 '교체의 필요성이 있음'이라고 분류하였다. 이러한 분류 결과에 따라 2005년에 두 차례에 걸쳐 점검이 이루어졌고, 그 두 번의 점검결과 보고서에서 모두 교량의 안전에 문제가 제기되었다. 그리고 2006년 6월 15일에 수행되었던 점검에서도 균열과 피로의 문제가 발견되었다. 그러나 미네소타주의 Pawlenty주지사는 미네아폴리스 붕괴사고가 발생한 2007년 8월 1일, 기자 인터뷰를 통해 이러한 점검결과 보고서들이 모두 교량은 2020년 이후까지 지속될 것이라고 하였으며 그는 보고서 내용을 그렇게 이해했다고 말하였다.

연방정부의 교량 점검결과 자료에 의하면 「I-35W 미시시피강 교량」은 사고당시 연방정부의 전국 점검 순위에서 최우선 관심 대상군에 속해 있었다. '국가 교량관리 데이터베이스'의 교량안전 점수시스템은 안전요소와 안전요소에 영향을 미치는 사항들을 고려하여 100점 만점을 기준으로 한다. 그리고 80점 미만의 점수를 받은 교량은 '어느 정도의 개선'이 필요하고, 50점 이하의 교량은 '순서에 따라 교체'해야 된다는 의미를 가지고 있다. 붕괴사고가 발생하였던 「I-35W 미시시피강 교량」은 2005년도 평가에서 50점을 받았으며 '국가 교량관리 데이터베이스'에서 일일 평균 통행량이 10,000통행을 초과하는 미국내 주요 교량 104,348개 중 이렇게 50점 이하의 점수를 받은 교량은 단지 4,227개로 약 4%에 불과하였다. 즉 연방정부가 2005년도에 「I-35W 미시시피강 교량」에 대해 부여하였던 '구조적으로 결함 있음'등급은 이 교량이 동일한 등급을 받은 다른 교량과 같은 상황에 있는 것이 아니라 실제적으로는 '현재 교량의 안전이 한계점에 도달한 상황'이라는 의미를 가지고 있었던 것이다.

2006년 12월 미네소타 주정부는 교량에 대한 철골 조 보강사업을 계획하였으나 보강공사를 위한 천공 구멍이 교량의 안전성을 떨어뜨린다고 하여 2007년 1월에 실시되는 정기 안전점검을 위해 취소하였다. 이때 작성된 미네소타 주정부의 내부문서에 의하면 교량관리부서의 담당자들은 교량붕괴의 가능성에 대해 언급하면서 교량붕괴 재난이 실제로 발생할 수 있다는 우

려를 제기하고 있었다. 그러나 이러한 실무자들의 의견은 정책을 결정하고, 예산을 집행하는 정책 결정권자의 판단에 크게 영향을 미치고 있지 못했다.

붕괴사고가 발생하기 수주 전부터 사고발생 시점까지 미네소타 주정부는 「I-35W 미시시피강 교량」에 대해 건설공사를 실시하고 있었다. 그러나 붕괴사고 수주 전에 교량에서 수행되고 있었던 건설공사는 교량의 안전보강을 위한 근원적인 조치가 아니라 단지 교량조명과 콘크리트 가드레일을 교체하고, 몇몇 연결부위를 조이는 단순하고 외장을 단장하는 공사였다. 또한 사고발생 전에 진행되고 있었던 공사도 교량내 8개 차로 중 4개 차로의 도로표면을 수선하기 위해 일시적으로 교량 위에 약 261톤의 건설장비와 물품을 산적하면서 양 방향별로 한 개 차로만 통행을 허용한 것이었다. 이 공사에 대해서는 여러 가지의 문제가 제기되고 있지만 이러한 공사가 없었다면 오후의 침투시간에 발생했던 「I-35W 미시시피강 교량」 붕괴사고는 더 막대한 인명피해를 결과하였을 것이다.

마지막으로 사고당일 아침에 교량관리를 담당하고 있었던 미네소타주 교통부 실무 담당자들은 일상점검을 통해 교량의 변형이 심상치 않다는 생각이 들어 부서의 실무 책임자에게 보고하였다. 대다수의 미국 지자체들이 실무경험이 있는 민간기업 직원들이나 전문가 자격증을 소지한 사람들을 공무원으로 채용하고 있다. 그러나 어떤 국가의 공무원이 교량붕괴가 확실하다는 판단을 할 수 있으며 대도시에서 저녁 침투시간에 차량통행량이 14만대가 넘는 교량에 차량통행 금지조치를 취할 수 있겠는가? 더구나 교량의 안전관리를 담당하고 있는 곳은 미네소타 주정부이나 통행금지 조치로 민원의 대상이 되는 곳은 미네아폴리스 시정부가 되는 이중적 교량관리시스템에서 교량의 차량통행 금지와 같은 극단적인 조치는 그 결과에 따라 필연적으로 시정부의 정책 결정권자와 주정부 교량관리부서 책임자의 명성과 직위에 치명적인 영향을 미칠 것이다. 따라서 그 누구라도 최종적인 판단은 매우 신중하게 된다.

결국 2007년 8월 1일 운명의 순간에 「I-35W 미시시피강 교량」 위를 지나고 있던 약 100여대의 차량에 탑승했던 사람들과 교량에서 작업하고 있었던 18명의 건설인부들은 한순간에 지면이 붕괴되는 끔찍한 경험을 하게 되었다.

## 2. 교량붕괴사고에 대한 대처 : 붕괴, 그리고 그 이후

### 1) 초기 상황관리

미네아폴리스 교량붕괴사고에 대해 미국은 다음과 같이 사고에 대처하였다.

- 8월 1일 6:05 pm : 「I-35W 미시시피강 교량」 중앙 교량상판이 갑자기 추락하면서 연결된 상판도 함께 붕괴한 교량붕괴사고 발생, 100여대의 차량에 합승한 운전자·승객, 18명의 공사장 인부가 포함된 인명피해와 수 톤의 콘크리트 잔해 발생. 교량 아래에 위치한 철도에서도 정차 중이던 3개의 화물열차가 교량 잔해에 파손
- 8월 1일 6:08 pm : 일부 생존자와 트레일러가 교량잔해 위에서 구조요청. 다수의 구조팀(시정부 긴급재난과견팀, 헤네핀카운티 보안관사무실의 구조다이버팀, 육군공병단 응급복구팀 등) 현장 도착. 다이버, 하천 추락 차량에서 인명구조작업 시작
- 8월 1일 6:10 pm : 언론사, 교량잔해에 걸쳐 있는 추락 직전의 통학버스에서 다수의 초등학교생 발견.

- 한 학생의 어머니, 핸드폰으로 구조요청 전화 받음
- 8월 1일 6:15 pm : 전국의 TV방송국, 항공에서 촬영한 교량붕괴 현장 특별보도 시작
- 8월 1일 6:20 pm : Forte미네아폴리스시정부 재난 예방국장, 시 재난상황실 설치 및 국토안보부·주정부가 미네아폴리스시에 지원한 800MHz이동지휘 차량을 현장지휘센터에 배치. 미네아폴리스시 소방국, 미적십자사 주차장과 인접 인쇄소에 국가 재난관리 통합시스템(NIMS) 현장 지휘센터를 설치. 미네아폴리스시 경찰국, 현장지휘센터 지역의 치안유지 담당. 소방국 현장 상황관리 총괄. 헤네핀카운티 보안관 구조다이버팀, 하천 인명구조 담당.
- 8월 1일 7:10 pm : 미네소타트윈스 프로야구팀, 경기 취소로 인한 교통혼잡 악화 방지를 위해 정규경기 시작. 프로야구팀, 다음날 야간경기는 취소
- 8월 1일 7:40 pm : WCCO-AM언론사, 한명의 사망자 발생 보도
- 8월 1일 8:25 pm : 국토안보부 대변인, 테러에 대한 징후·경고 없음 발표
- 8월 1일 8:52 pm : 재난의료병원 의사, 한명의 사망자와 28명의 부상자 발표
- 8월 1일 9:15 pm : 미네아폴리스 Rybak시장, 6명



(그림 3) 「I-35W 미시시피강 교량」 붕괴사고 현장에서의 피해차량과 운전자 구조 활동



- 의 사망자 발생을 발표
- 8월 1일 10:24 pm : 시 재난대책본부, 구조임무가 복구업무로 전환됨을 발표
  - 8월 1일 10:30 pm : 시 재난대책본부, 7명의 사망자와 60명 이상의 부상자가 병원으로 이송됐다는 사실을 발표
  - 8월 1일 11:40 pm : 시 재난대책본부, 사망자 7명, 부상자 61명, 실종자 20명 발표
  - 8월 2일 : Rybak미네아폴리스시장 시정부 비상사태 선포(시의회 8월 3일 승인), Pawlenty미네소타주지사 주정부 비상사태 선포
  - 8월 2일 6:00 am : 경찰, 최소 4명 사망(검시결과), 79명 부상, 20~30명 실종 발표. 시 재난복구팀 업무 시작
  - 8월 2일 9:55 am : 부시대통령, 기자회견에서 연방정부의 신속한 대응·복구를 지시
  - 8월 2일 10:00 am : Peters연방교통부장관, 미네아폴리스시에서 개최된 기자회견에서 사고지역의 교통신호체계 조정·우회도로 개설 등의 교통처리대책을 위해 5백만달러 지원을 발표. 국가교통안전위원회(NTSB) 위원장, 사고조사팀의 조사활동을 발표. 시정부, 구조요원의 안전을 위해 협조 요청. Pawlenty미네소타주지사, 사고 피해자·가족의 협조와 자원봉사자의 활동에 감사하다고 함

## 2) 재난대응

- 8월 2일 11:00 am : Pawlenty주지사, 미네소타주내에서 동일한 설계로 건설된 모든 교량에 대한 긴급안전점검 지시
- 8월 2일 11:30 am : 백악관 대변인, 기자회견에서 사고현장의 통학버스에는 현장학습에서 귀가 중이던 50명 이상의 초등학생이 탑승하고 있었고, 10명이 정신적 충격에 대한 상담으로 병원에 입원하였음을 발표
- 8월 2일 12:45 pm : 10명 이상의 дай버구조요원이 사체와 추락차량 번호판 확인 작업을 수행. 경찰, 사고차량에 대해 범죄현장 수준의 정밀검사 실시
- 8월 2일 2:00 pm : Pawlenty주지사, 2005년과 2006년 점검보고서가 교량안전에 대한 우려를 포함

- 하고 있으나 신속한 행동을 요구하지 않았음을 발표
- 8월 2일 2:20 pm : 미네소타주정부 교통부, '구조적으로 부족'판정을 받은 1993년부터 매년 교량안전을 점검해 왔으며 올해에 갑자기 위험이 증가하였다는 징후는 올해의 점검에서 없었음을 발표
  - 8월 2일 2:30 pm : 미네소타주정부 교통부, 건설 현장 인부들이 교량붕괴 전 교량연결부위에 타르를 바르는 등 어떤 작업을 하고 있었음을 인정
  - 8월 2일 3:15 pm : 경찰·소방 등 재난대응기관, 3~4분 이내의 현장출동을 발표. 경찰관들이 '예외적인 상황'에서의 구조활동을 위해 총기를 풀어놓고 구조활동을 수행한 것에 대해 언론이 총기안전에 문제를 제기
  - 8월 2일 3:45 pm : NTSB, 교량붕괴 관련 사진·비디오를 제공할 핫라인 번호를 공표
  - 8월 2일 4:03 pm : 부시대통령, 토요일(2일후)에 사고현장을 방문할 것임을 발표
  - 8월 2일 4:15 pm : Pawlenty주지사, 구조요원들이 NTSB 조사에 방해가 되지 않도록 긴밀하게 협조하면서 구조활동을 수행하고 있음을 언론에 발표
  - 8월 2일 6:00 pm : 시 재난대책본부, 4명의 사망자에 대한 신원 발표
  - 8월 2일 6:30 pm : Peters연방정부 교통부장관, 사고교량과 유사한 구조로 건설된 756개의 교량에 대해 해당 주정부가 모두 긴급 점검하도록 지시
  - 8월 3일 7:30 am : Hennepin카운티 보안관, 현재 사망자가 8명임을 발표
  - 8월 3일 10:30 am : 영부인 로라여사, 사건현장을 방문하고, 사망자 가족들을 위로
  - 8월 3일 1:05 pm : 시 재난대책본부, 붕괴재난에 대한 응급복구의 완료료를 발표
  - 8월 3일 3:45 pm : NTSB, 사고교량은 붕괴시점에 갑자기 변형이 일어났음을 발표
  - 8월 5일 : 헤네펠카운티 Stanek보안관, 부시대통령에게 미해군 잠수부와 FBI 감식반의 지원을 요청. 총 사망자수 13명(남 8명, 여 5명), 총 부상자수 98명, 사고로 인한 충격으로 1,400명 상담사례 발표. 스쿨버스 탑승학생 중 22명이 사고로 인한 외상후 스트레스장애 (PTSD) 증상이 있으며 그중 심한 13명이 치료 중임을 발표

- 8월 7일 : FBI, 수중수색·조사대응팀과 음파탐지기·2대의 수색잠수함 (로봇 팔, 수중카메라, 조명장착)·초소형 수중탐사장비 지원
- 8월 7일 6:05 pm : 미네소타주, 사고 희생자를 위해 전 주민 1분간 묵념 실시
- 8월 8일 : 미국적십자사 쌍둥이도시지부 주도로 사고 희생자를 위해 전 미국 관공서, 미네소타주정부 관공서, 적십자사에서 조기계양. Gold Metal Park에서 사망자들을 기억하기 위한 추모행사 개최
- 8월 15일 : Rybak미네아폴리스시장, 미네아폴리스 시의회 연설에서 사망자 개인별로 '그들의 일생에 대한 상세한 프로필'을 소개

### 3) 재난복구

- 사고 후~8월 8일 : 총 75개의 지방·주·연방정부 기관과 다수의 민간기관 재난복구에 참여. 구세군, 구조요원에게 식사·식수 제공. 500명의 적십자사 요원이 2,000명의 피해자에게 정신상담 실시하고, 재난대응요원에게 7,000건의 식사 제공. 총 138,368 달러의 구호성금 접수
- 8월 6일 : 미국 상·하원, 미네소타주에 2억5천만 달러의 재난사태 지원자금 지원 결의
- 8월 10일 : Peters연방정부 교통부장관, 대중교통 운영을 위해 추가로 5백만달러 지원 및 재난사태 지원자금 중 5천만달러를 응급복구·잔해처리에 긴급 지원
- 8월 18일 : 미네소타주정부 교통부, Carl Rolander & Sons철거회사와 붕괴교량의 철거작업 계약 체결. 8월 21일부터 10월 말, 철거작업 진행
- 9월 14~17일 : 신설되는 교량에 대한 기술제안서 접수·평가
- 10월 8일 : 신설교량 설계방안의 확정·계약 체결
- 11월 1일 : 총 예산 234백만달러의 예산으로 2008년 12월 24일 이전에 건설하는 것을 목표로 새로운 교량건설사업 시작

미국정부가 비록 「I-35W 미시시피강 교량」의 붕괴를 방지하지는 못했지만 사고발생 후 대응과 복구는 그들이 그동안 재난에 많은 대비를 해왔음을 실감하게

하고 있다.

## 안전사회로의 사회가치 이동 : 허구인가? 진실인가?

### 1. 21세기의 글로벌 리스크 : 도시기반시설 안전

"나는 이 참사를 [도시기반시설이] 우리에게 주는 경고의 신호로 받아들여야 한다고 생각합니다. 우리 미국민 모두는 도로, 교량, 댐과 같은 사회기반시설이 서서히 무너지게 만들고 있었습니다. 이제 우리는 이러한 사실을 직시하고 아주 힘겨운 싸움을 시작해야 할 것입니다. (Harry Reid 미국 연방상원의회 민주당 대표, CNN과의 인터뷰에서, 2007년 8월 2일)",

미국이 도시기반시설의 안전을 국가적 과제로 고민하게 된 것은 미네아폴리스 교량 붕괴사고가 처음이 아니다. 미국은 지난 1993년 알카에다 테러집단이 세계무역센터(WTC)<sup>1)</sup>를 대상으로 차량폭탄 테러를 시도하자 도시기반시설의 보호와 안전문제에 대해 심각하게 고민하기 시작하였다. 그리고 1995년 미국내 우익 민병대원인 맥베이에 의해 오클라호마 연방청사가 테러를 당하고, 일본에서는 옴진리교도에 의해 도쿄지하철에서 사린가스 테러가 발생하자 공공기관 건물, 지하철 등과 같은 도시기반시설에 대한 위협을 이 시대의 새로운 재난위험 유형으로 받아들이게 되었다. 그 결과 클린턴대통령이 국가 핵심기반시설 연구팀(CIWG : Critical Infrastructure Working Group)을 구성하도록 지시하여 「국가 핵심기반시설의 보호(CIP)」라는 새로운 정부기능이 도출되었으며 1996년에는 대통령 비서실 산하에 「국가 핵심기반시설 보호위원회(PCCIP)」를 설치하였다. 또한 어떤 부처에서 이러한 정부기능을 수행해야 하는지를 파악하기 위해 1997년 국방연구소(IDA)에 연구를 위탁하였고, 국방연구소의 연구보고서 제안에 따라 1998년에 발표한 대통령령 제 63호(PDD-63)에 의거하여 상무부(Department of Commerce)에 「국가 기반체계보호실(CIAO)」을 설치하였다.





(그림 4) 1967년 미국 오하이오주 Silver Bridge붕괴사고

도시기반시설의 안전에 대한 미국의 이러한 초기정책은 2001년 9-11테러가 발생하면서 새로운 전기를 맞이하게 되었다. 클린턴행정부에서 뒤이어 들어선 부시행 정부는 9-11테러의 경험을 토대로 2002년에 국토안보부법을 제정하였고, 2003년에는 국토안보부(Department of Homeland Security)를 창설하여 도시기반시설의 안전에 대한 정부정책을 근본적으로 재검토하기 시작하였다. 국토안보부는 미국의 영토 내에서 발생하는 모든 자연적·인적·사회적 재난으로부터 미국민의 안전을 보장하기 위해 신설된 각 부처에서 그동안 수행해 왔던 모든 재난·대형사고 관련부문에 대

한 업무를 이관받게 되었으며, 그결과 상무부의 「국가 핵심기반시설의 보호」 기능 역시 국토안보부에 이전되어 국토안보부법의 지원에 의해 '국가기반체계 정보분석 및 보호본부'라는 차관급 조직으로 급성장하게 되었다.

이렇게 미국에서 탄생한 「국가 핵심기반시설의 보호」라는 새로운 정부기능은 21세기 들어 여러 선진국에 전파되기 시작하였다. 각종 테러와 홍수·폭염·지진해일·허리케인 등의 자연재난, 폭동을 경험한 선진국들은 이념경쟁시대가 아닌, 경제전쟁시대인 현대사회에서는 더 이상 전쟁·재난·사회소요·전염병 창궐간 경계가 무의미하다는 것을 깨닫게 되었다. 그리고 한 국가에서 발생하는 재난의 유형에 따라 담당기관은 다를 수 있지만 국가는 총체적인 관점에서 이러한 재난문제들을 다루어야 한다는 것을 인식하게 되었다. 그결과 독일은 『독일 국민보호를 위한 신전략(독일, 2002)』 등을 통해 도시기반시설의 보호를 국가의 기본정책방향으로 채택하였고, 이러한 미국, 독일의 선택은 캐나다, 스웨덴, 노르웨이, 핀란드 등 여러 국가로 전파되기 시작하였다. 그 결과 2007년 현재 전세계에서는 방재부문을 전담하는 독립된 부 수준의 국가가 약 15개, 청 수준의 국가가 우리나라를 포함하여 약 30개에 이르게 되는 등 국가 위기·재난관리분야는 21세기 들어 급격하게 성장하기 시작하였다.

이렇게 약 50여개 국가에서 국가정책의 주요사항이 되었던 도시기반시설의 안전을 포함한 국가 위기·재



(그림 5) 2003년 인도 Daman교량 붕괴사고

<표 1> 2007년 타임지 선정 세계 10대 교량붕괴사고

발생국	교량명칭	발생일시	사망자	사고요인
캐나다	Quebec Bridge	1916. 9. 11	95명	교량의 실제하중이 교량 설계 하중보다 높음
미국	Silver Bridge	1967. 12. 15	46명	39년 동안의 극심한 통행 하중 으로 교량 스트레스 발생
미국	Hyatt Regency skywalks	1981. 7. 17	114명	호텔내부에 설치된 두 개의 서스펜션 교량이 춤추는 군중 들의 과하중으로 붕괴
미국	Mianus Bridge	1983. 6. 28	3명	교량의 핀 하나의 이탈로 붕괴
한국	성수대교	1994. 10. 21	31명	유지관리 · 교량설계 · 건설과정에서의 실수
중국	Rainbow Bridge	1999. 1. 4	49명	공무원의 부정으로 수준미달 철골을 교량에 사용(1명 사형)
포르투갈	Hintze-Ribeiro Bridge	2001. 3. 4	59명	안전계획의 미비
인도	Daman Bridge	2003. 8. 28	25명	정부 건물로 향하는 대규모 데모군중 이동에 의한 과하중
스페인	Almunecar Motorway bridge	2005. 11. 7	6명	건설공사 중에 있던 교량의 상판이 추락
인도	Bihar Bridge	2006. 12. 2	33명	건설 후 150년 된 철교가 붕괴

난관리분야가 전세계적인 관심을 불러일으키게 된 것은 지난 2007년 1월 스위스에서 개최되었던 다보스포럼이다. 다보스포럼에서도 ‘글로벌 리스크 2007’ 보고서를 통해 다가올 글로벌 리스크에 기업과 정부가 효과적으로 대처할 수 있도록 ‘국가 위험관리 책임자(CRO)제도의 도입과 ‘자발적 협력체(Coalition of the Willing)’의 결성 등 두 가지의 제도적 혁신을 각국이 받아들일 것을 촉구하였다. 그리고 한 국가의 ‘국가 위험관리 책임자(CRO)’는 자국이 우선적으로 처리해야 할 리스크의 우선순위를 설정하여 정부가 글로벌 리스크를 효과적으로 관리하는 구심점 역할을 해야 한다고 하였다. 또한 국가는 공동의 이해관계를 가지고 있는 다른 국가와 기업들과 함께, 일종의 전위대(avant-garde) 성격을 가진 ‘자발적 협력체(Coalition of the Willing)’를 결성하여 지구촌 리스크를 최소화하기 위해 ‘지구촌 리스크 관리 프로그램’을 수립하고 상호 협력해야 한다고 하였다.

지구촌 리스크 관리’에 대한 움직임이 다보스포럼에서만 있었던 것은 아니다. 국제표준화기구(ISO)는 2005년 『ISO 전략계획 2005-2010 : 지속가능한 세계를 위한 표준』 보고서에서 ‘품질(quality) · 안전(safety) · 국

가안보(security) · 환경(environment) · 소비자(consumer) 보호의 향상’을 3대 국제 표준화 비전 중 2번째로 제시하였다. 그리고 2006년도부터 『사회 안전보장(Societal Security)』이라는 새로운 개념에 따라 기술위원회 223(Technical Committee 223)을 구성하여 재난으로부터 국가와 사회의 안전보장을 위한 국제 표준의 제정을 추진하기 시작하였다. 또한 세계적인 재보험회사인 영국 로이드시는 2006년 세계 글로벌기업, 보험업계 CEO, 정부방재분야 책임자, 학계전문가 200명이 참여한 『360위험프로젝트』 회의를 개최하여 지구온난화에 대한 대처가 재난 · 위기관리를 통해 이루어져야 하고, 이러한 활동은 궁극적으로 기업의 비용 손실을 감소시킬 것이라고 발표하였다.

#### 4. 도시기반시설 문제의 종착역 : 위험에서 재난으로

미국과 같은 현대 선진사회가 제3장에서 언급한 것과 같이 도시기반시설의 안전에 대해 지속적으로 염려하고 있다면 미네아폴리스 교량붕괴사고는 왜 발생한 것일까? 오늘날 미국의 고민이 바로 여기에 있다.

### 1) 고령화사회에서의 도시기반시설

인간이 해가 지나면 늙어가듯이 도시기반시설도 나이를 먹는다. 우리는 강철, 콘크리트와 같이 무기를 재료로 건설된 도시기반시설은 영원할 것이라고 착각하고 있다.<sup>2)</sup> 그러나 이 세상에서 인위적으로 조성된 형태를 영원히 지속할 수 있는 물질은 없다. 우리나라에서는 한강의 기적으로 불리는 산업화가 1960년대부터 시작되었지만 우리보다 산업화·도시화의 역사가 오래된 선진국 도시들에서는 도시기반시설이 완공된 후 더욱 오랜 시간이 흘렀다. 따라서 그동안 도시기반시설에 대해 아무리 관리를 잘해 주었다 할지라도 그 시설적·재질적 노쇠화가 재난으로 발전하지 못하게 하기 위해서는 건설보다 더욱 세심한 관심과 노력이 필요하게 되었다. 그러나 서서히 발생하는 도시기반시설의 노령화로 인해 어느 순간 재난발생의 임계점에 도달하게 된 것을 오랜 관리기간을 통해 정형화되고, 일상화된 점검시스템에서 발견하기란 매우 어렵다.

### 2) 위험사회에서의 도시기반시설

도시기반시설의 설계기준은 건설된 당시의 기술과 관점을 반영한 것이다. 예를 들어 1863년에 개통된 런던 지하철은 현재까지 많은 개선이 이루어졌지만 기본적으로는 증기기관차의 운행을 생각하여 건설된 것이다. 따라서 2005년 7월에 발생한 폭탄테러와 같은 사건은 설계 당시에는 생각도 하지 못했을 것이다. 오늘날 도로와 교량을 빈번하게 통과하고 있는 대형 컨테이너차량 역시 20세기 초에는 상상도 하지 못했던 일이다. 지구 온난화로 인해 더욱 강도가 높아진 태풍과 폭염, 한파는 어떠한가? 또한 도시의 인구와 차량의 급증으로 인한 과도한 하중과 차량 배기가스·산성비 등 도시의 환경오염이 유발하는 도시기반시설의 부식은? 대구지하철 참사와 같이 도시민 한 사람이 초래할 수 있는 가공할 위험은? 이 모든 것들이 상호 복합적으로 작용하여 도시기반시설이 건설될 당시 고려했던 위험수준을 넘어서게 될 때까지 우리는 도시기반시설이 처해 있는 위험을 이해할 수 없다.

### 3) 권한분산사회에서의 도시기반시설

우리가 선진국이라고 부르는 대부분의 국가들은 시민민주주의를 근간으로 하여 권력의 균형과 분산을 추구하는 정부형태를 가진 국가이다. 따라서 중앙정부·광역지자체·기초지자체간, 도시기반시설의 건설·관리·예산·방재주체간, 공공과 민간간 고유의 권한과 책임, 그리고 전문성을 보유하고 있다. 이러한 권한분산시스템은 일상적인 상황에서는 매우 효율적인 체제로 작동한다. 그러나 도시기반시설이 고령화되고, 새로운 위협에 노출되어 재난의 임계점에 도달하게 되면 각 주체가 보유하고 있는 전문성과 의사결정의 한계는 신속한 판단과 행동에 장애요인으로 작용하게 된다. 따라서 부분적으로는 모두 원칙과 책임을 준수하였으나 결과적으로는 재난을 맞이하게 된다. 미네아폴리스 교량붕괴사고는 선진국이 경험하게 된, 이러한 아이러니의 대표적인 사례이다.

### 4) 대중정치사회에서의 도시기반시설

우리나라를 포함한 시민민주주의 사회는 국민의 한 표로부터 권력이 나온다. 따라서 중앙정부·광역지자체·기초지자체 모두 미디어-대중정치에 영향으로부터 벗어날 수 없다. 민주주의가 발달한 선진국일수록 이런 현상은 더욱 심하게 나타난다. 미네아폴리스 교량붕괴사고에서 사고 후 불과 16시간 만에 연방정부 교통부장관, 국가교통안전위원회(NTSB) 위원장, 주지사, 시장이 미네아폴리스 사고현장에서 전국의 언론기관을 대상으로 인터뷰를 하고, 사고발생 3일째에는 영부인 로라가, 4일째에는 부시대통령이 각각 사고현장을 방문한 것은 대중정치사회인 미국의 모습을 너무도 분명하게 보여주는 사례이다. 즉, 재난현장에서 미디어는 제물에 쓰일 희생양을 찾고, 대통령·각료·주지사·시장 등 정치인들은 모두 미디어의 희생양이 되지 않기 위해, 또는 '위기는 곧 기회'라는 생각에 언론을 통해 전국적인 스타로 떠오르기 위해 사고현장에 신속하게 나타난다. 그리고 현란한 수사로 자신의 정책결정에 대한 정당성을 설득하고, 자신이 피해자에 대해 충분히 인지하고 있음을 알리며 피해자 대처와 사고예방을 위해 무엇을 할 것인가를 전달하는 일종의 『쇼(show)』를 한다.

문제는 평상시이다. 평상시에 대통령·각료·주지



사·시장은 도시기반시설의 안전에 그다지 관심을 기울이지 않는다. 이미 건설된 도시기반시설에 예산을 더 투입하고, 유능한 인력을 배치하는 정책은 사람들의 표에 별로 영향을 미치지 않는다. 산업·주택·교육·복지와 같은 분야가 한 표를 위해서는 오히려 훨씬 더 중요하며 언론의 관심 역시 그러하다. 때때로 정치가가 도시기반시설의 안전에 대해 잠시 관심이 있더라도 복잡한 공식과 공학 전문용어로 가득차 있으나 결론은 모호한 전문가의 보고서와 보고내용은 정치가의 관심을 이끄는 데 별로 도움이 되지 않는다. 그결과 도시기반시설의 안전은 지자체간, 기반시설 관리주체간 『폭탄돌리기』가 되며 '폭탄(재난)'이 터진 지자체와 기반시설은 희생양이 되지만 다른 지자체와 기반시설 관리주체는 사고 담당자들의 희생으로 인해 관심과 예산을 지원받게 되어 자신이 관리하고 있는 '폭탄'을 해체할 기회를 가지게 된다.<sup>3)</sup>

### 5) 글로벌사회에서의 도시기반시설

1917년 러시아 볼셰비키혁명으로부터 시작된 공산주의와 자본주의간 동·서 체제경쟁은 1989년 베를린 장벽이 무너지고, 1991년 소련이 붕괴되면서 글로벌사회라는 새로운 시대를 맞이하게 되었다. 그렇다면 지구촌사회는 1989년 프랜시스 후쿠야마가 주장한 대로 드디어 「역사의 종말」을 맞이하게 된 것일까? 그리고 민주적인 절차에 의해 정부가 운영되는 자유민주주의 체제는 정말 아무런 문제가 없는 것일까?

전세계가 하나의 시장경제 사회로 통합되기 시작하면서 확실히 자유민주주의 체제를 기반으로 한 국가간 전쟁의 위험은 거의 사라진 듯이 보인다. 그러나 자국의 경제와 산업을 위한 국가간 무한 경쟁이 시작되면서 국가와 도시는 한정된 자원의 효율적인 투입이라는 새로운 도전에 직면하게 되었다. 그리고 글로벌사회의 도래로 새롭게 각광받게 된 금융·문화·환경 등 무형적 자산에 크게 관심을 기울이면서 도로·철도·상하수도·전력 등과 같은 도시기반시설은 이미 충분하게 투자되었다고 생각하여 이제는 국가간, 도시간 국제경쟁에 크게 영향을 주지 못하는 요소라고 생각하고 있다. 물론 현명한 정부는 모든 소식이 전세계에 빛의 속도로 전달되고, 과거보다 생명에 대한 가치

가 크게 높아진 글로벌사회에서 도시기반시설의 안전이 국제 경쟁력에 얼마나 중요한지 이해하고 있다. 그러나 아직도 많은 정치지도자들은 도시기반시설 안전의 사회보험적 성격을 이해하지 못하고, 도시기반시설의 안전문제가 단지 끊임없이 비용이 투입되는 '매몰비용(sunken cost)'이라고 인식하여 새로운 소외지역으로 방치하고 있다.

## 도시경영의 안전과 도시안전의 경영 사이에서

### 1. 도시안전 패러다임의 확산 : 세계도시전쟁의 승자와 패자

도시의 안전은 얼마나 중요한 개념인가? 미국정부가 이해하고 있는 미네아폴리스 교량붕괴로 인한 피해가 이 질문에 대한 답변의 일부를 제공한다. 미네아폴리스 교량붕괴사고는 단지 자동차 통행만을 단절시킨 것이 아니다. 붕괴한 교각 아래에 위치하여 피해가 발생한 철도노선·화물차량 통행과 하천의 선박통행, 하천변과 교량을 따라 개설된 자전거통행, 그리고 인명구조와 언론보도를 위해 사고현장을 맴도는 헬리콥터로 인해 사고지점 반경 3마일 지역의 항공통행이 동시에 단절되었다. 이러한 통행단절로 하천의 바지선회사에서 35명의 직원이 일자리를 잃었다. 그리고 사고 주변지역의 중소기업들은 사고와 관련하여 총 1.5백만달러의 구제금융을 신청하였으며 기업과 상점들은 약 25~50% 정도의 매출감소가 발생했다.

붕괴 전에 도심으로 진입하는 자동차 통행의 약 70%를 담당했던 교량이 붕괴되자 미네아폴리스시는 연방정부 교통부의 지원으로 우회도로와 임시도로, 임시 통행버스, 추가의 통행모니터링 카메라·차량감지기, 그리고 첨단 교통관리기술 기반의 장비들을 설치하였음에도 불구하고, 매일매일 극도의 교통혼잡을 경험하게 되었다. 교통혼잡으로 인하여 8월 2일 이후에 개최되는 미네소타트윈스 프로야구팀의 홈경기는 교통혼란이 안정될 때까지 무기한 취소되었고, 수십년동안 전통적으로 개최되었던 홈경기장에서의 팬 초청 기념회도 연기되었다. 또한 세인트 폴시의 Xcel Energy 스타디움

<표 2> 미네소타주 교통부의 연도별 교량 안전점검 및 관리·보수예산 (단위: 백만달러)

구 분	'97	'98	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07
안전점검	1.6	1.5	1.6	1.9	1.6	1.7	1.8	2.6	2.6	2.5	2.4
관리·보수	56.1	57.1	65.8	61.2	66.7	93.3	116.0	128.5	137.6	176.0	189.7
합 계	57.7	58.6	67.4	63.1	68.3	95.0	117.8	131.1	140.2	178.5	192.1

자료출처 : 미네소타주정부 교통부, 2007. 8. 16

<표 3> 연방정부 교통부의 장래 도로·대중교통 관리 및 개선투자계획 (단위: 십억달러)

연 도	유지관리			개선		
	시설부문	운영·관리부문	합 계	시설부문	운영·관리부문	합 계
2007	130.7	107.6	238.3	185.3	107.6	293.0
2008	133.5	111.7	245.3	189.4	111.7	301.2
2009	136.5	116.0	252.5	193.6	116.0	309.6
2010	139.5	120.5	259.9	197.8	120.5	318.3
2011	142.5	125.1	267.6	202.2	125.1	327.3
2012	145.7	129.9	275.5	206.6	129.9	336.5
2013	148.9	134.8	283.7	211.2	134.8	346.0
2014	152.2	140.0	292.1	215.8	140.0	355.8
2015	155.5	145.3	300.8	220.6	145.3	365.9
2016	158.9	150.9	309.8	225.4	150.9	376.3
2017	162.4	156.7	319.1	230.4	156.7	387.1

자료출처 : NCHRP 20-24(49) - 도로 및 대중교통 수요를 충족시키기 위한 장래 예산방안

터에서 개최될 예정이었던 2008년도 공화당 대통령선거 전당대회도 개최가 불투명해졌다.

Pawlenty미네소타주지사는 교량붕괴사고로 연방정부가 초기에 지원하였던 긴급지원예산 이외에 재난대응을 위해 미네아폴리스 도시권에 총 7.3백만달러가, 주정부에 약 1.2백만달러가 필요하다고 하였다. 그리고 교량붕괴는 매일 40만달러에서 백만달러의 경제손실을 주 전체에 야기하고 있기 때문에 부시대통령에게 연방정부의 국가재난 선포를 요청하였다. 그러나 부시대통령은 연방정부의 예산이 붕괴잔해 처리·사망자 보상·교량복구에 사용될 수 없다는 연방재난관리청의 건의를 받아들여 Pawlenty주지사가 요청한 국가재난 선포를 거절하고, 연방정부는 최고 5백만달러까지 예산을 배정할 수 있는 비상상태(State of Emergency)를 선포하였다. 그리고 5백만달러의 25%인 125만달러는 미네소타주정부와 미네아폴리스시가 부담해야 한다고 하였다. 9월 19일 신설교량의 건설비용은 총 234백만

달러로 발표되었다.

미국의 도로연장은 현재 46,837마일의 광역고속도로와 115,319마일의 국도를 포함하여 약 4백만마일이다. 그리고 총 도로연장의 약 76%는 지방정부가, 20%는 주정부가, 3%는 연방정부가 관리하고 있다. 물론 미국에서 「I-35W 미시시피강 교량」과 같이 건설된 지 40년 이상 되었고, 매일 많은 차량이 통과해도 아직 기능적으로 안전에 문제가 없는 교량은 많이 있다. 뉴욕의 브루클린교량은 건설된 지 120년 이상되었고, 샌프란시스코의 금문교도 70년이 되었다. 그러나 전반적으로는 상당한 수치의 교량이 안전측면에서 위험상태에 처해 있다.

미국은 2005년에 연방정부가 330억달러, 주정부·지방정부가 420억달러를 부담하여 총 750억달러를 도로 시설부문에 투자하였다. 미국 토목학회에 의하면 이러한 막대한 투자로 인해 "구조적으로 결함있음" 또는 "기능적으로 노후" 판정을 받은 교량은 전체 교량 중에

서 1992년 34.6%를, 2002년 27.5%를, 2003년 27.1%를, 2004년 26.7%를 점유하여 개수 측면에서는 지속적으로 감소하고 있다. 그러나 2003년의 27.1%는 수치로 160,570개의 교량을 의미한다. 2004년 비파괴실험협회는 모든 교량에 대해 점검한 결과 약 577천개의 교량이 부식된 증거가 발견되었고, 그들의 완공후 기간이 평균 70년 이상 되어 특별 관리대상으로 관심을 가져야 한다고 발표하였다.

2007년 미국 주정부 도로·교통협회에 의하면 미국의 도로와 교량이 최소 안전수준으로 개선되기 위해서는 매년 1,555억달러가 필요하나 현재 연방정부·주정부·지방정부의 관련예산을 모두 합하면 750억달러에 불과해 매년 격차는 더 벌어지고 있다고 한다. 특히 교량에 대해서는 2004년까지 교량개선을 위해 투입되어야 했으나 투입되지 못한 예산이 누적하여 총 321억 달러였고, 2004년에만 필요예산과 투입예산간 차이가 35억달러라고 하였다. 따라서 향후 20년동안 그 누적된 차이를 충족하기 위해서는 매년 적어도 51억달러의 투자가 필요하다고 하였다. <표 2>는 미네소타주 교통부가 교량의 안전점검 및 관리·보수를 위해 1997년부터 2007년까지 투입한 예산이다. 이러한 도로·대중교통 시설에 대한 안전문제를 해결하기 위해 미국정부는 향후 10년동안 <표 3>과 같이 예산을 투입하기로 결정하였다. 그리고 현재 예산을 확보하기 위해 유류세 인상 등 여러 방안을 검토하고 있는 중이다.

이러한 연방정부의 노력에 부응하여 지방정부 역시 서서히 변화하고 있다. 연방정부 교통부 대중교통국 주도로 1996년부터 120개 주요도시를 대상으로 교통시설에서의 재난대처를 위한 훈련·장비를 강화하는 프로그램을 시작한 이후 국토안보부 국가방재교육훈련원(EMI)에서 방재교육을 받는 지방정부·주정부의 도시기반시설 관련부서 공무원수는 획기적으로 증가하였으며 교육입소를 위한 경쟁력도 높아졌다. 그결과 2007년도부터는 지방정부·주정부의 모든 재난관련부서의 책임자와 실무담당자들이 일정수준의 방재교육을 이수하는 것이 의무화되었다. EMI 외부교육 담당자에 의하면 지방정부에서 자체예산을 통해 자발적으로 교육을 실시하는 사례도 지속적으로 증가하고 있다. 또한 2002년도부터는 국토안보부법에 의해 자연재해와는 별도로 인적재난에 대해서도 지자체에서 지역의 인적재

난 위험을 평가하고, 이러한 위험요인이 재난으로 발전하지 않도록 재난예방계획을 수립하도록 하였다.

글로벌시대를 맞이하여 도시의 안전에 대한 평가도 점차 구체화되고 있다. 그 사례로 1973년에 벨기에법에 의해 루벵카톨릭대학교(UCL)에 설립된 비영리기관인 재난통계·역학 연구센터(CRED: Centre for Research on the Epidemiology of Disasters)는 국제재난DB시스템을 통해 전세계의 자연·인적재난에 대한 통계자료를 제공하고 있다.<sup>4)</sup> 독일의 세계적인 재보험사인 뮌헨리사는 2005년 전세계 50개 대도시권을 대상으로 자연재해·인적재난·테러·전염병 등의 요인을 고려하여 보험요율의 기준을 산정하였다.<sup>5)</sup>

또한 전세계적으로 선진국 도시들이 중심이 되어 도시정부의 안전에 대한 자발적인 자각도 점차 확산되고 있다. 그 한 사례로 1989년부터 시작한 세계보건기구(WHO)의 『지방정부 안전증진(Community Safety Promotion)사업』은 현재까지 전세계에서 127개 지자체가 심사를 거쳐 정식회원으로 가입하였고, 2007년도에 10개, 2008년도에 4개의 지자체가 가입을 예정하고 있으며 현재 95개의 지자체가 가입을 준비하고 있다. 과거에는 도시정부가 도시경영의 안전성을 확보하기 위해 안전부문에 대한 투자를 최소화하는 것이 대다수의 도시정부에서 가장 바람직한 선택으로 받아 들여졌다면 앞으로는 도시의 안전을 어떻게 확보하는가가 도시경영에서 핵심사항이 된다는 것을 이 지자체들은 이미 이해하고 있는 것이다.

## 2. 선진 도시행정의 리더십 : 좋은 리더를 넘어 위대한 리더로

인류역사상 그 어느 때보다도 리더십이 필요한 시대가 도래하였다. 오늘날 사회 각 조직의 지도자는 변화의 속도가 빨라지고 빛의 속도로 정보가 확산되는 지식정보시대를 살아가면서 과거와 비교할 수 없는 정도의 무수히 많은 위기상황에 대해 신속하게 결정하고 행동하도록 요구받고 있다. 우리는 지도자가 과거의 모든 언행을 통해 보여준 비전과 해안, 용기와 실천이 낱알이 수집·기록되고, 대중에게 평가받는 시대에 살고 있다.



현대사회에서 재난은 지도자의 과거 언행과 위기상황에 대한 의사결정을 통해 리더십을 평가하는 좋은 기회로 작용하고 있다. 미네아폴리스 붕괴사고에서 CNN, ABC, NBC, CBS, MSMB, FOX 등 전국규모의 TV채널과 WCCO-AM, KSTP-AM 등 라디오방송국, 그리고 USA Today 등 주요 신문사들은 사고현장에 최고로 유명한 앵커와 기자들을 파견하여 지속적으로 현장을 중계하면서 끊임없이 Pawlenty주지사과 Rybak 미네아폴리스시장, 그리고 주정부·도시정부의 붕괴사고 관련부서 책임자들이 사고발생 이전과 이후에 내렸던 판단에 대해 질문하였다. 미네아폴리스시는 BBC 등 외국의 언론기관들이 보도경쟁에 참여하면서 전세계적으로 다른 어떤 이미지보다 강력하게 교량이 붕괴한 도시로 각인되었다.

언론기관으로부터 Pawlenty주지사에게는 '붕괴교량의 안전에 문제가 있다는 보고서를 여러 차례 받았음에도 왜 근원적인 대책을 마련하지 않았는지' 등에 대해, Rybak시장에게는 '사고당일 교량의 붕괴위험에 대해 전혀 알지 못했는지' 등에 대해, Peters연방교통부장관에게는 '학계의 교량안전부문에 대한 경고를 등한히 하지는 않았는지, 교량안전에 대한 연방정부의 예산배정은 그동안 어떤 시각과 기준에 의해 결정되었는지' 등의 질문이 던져졌다. 그리고 언론기관에 의해 장관·주지사·시장이 행한 그동안의 의사결정을 대상으로 심도깊은 평가가 시도되었다. 한 사례로 PBS방송국은 8월 15일에 방송된 TV보도프로그램에서, 많은 지방정부들이 연방정부 유류세(gasoline tax)로 지원받는 예산을 교통기반시설에 투자하지 않고, 등대·박물관·자전거도로·산책로의 개선 등 관광과 관련된 분야에 투자하였기 때문에 최근 거론된 18.4센트의 연방정부 유류세 인상을 연방정부 교통부가 반대하였다는 Peters장관의 인터뷰를 방영하여 붕괴사고 전 교량 포장·조명·가드레일 교체공사를 수행하고 있었던 미네아폴리스 시장부가 무능하고 무책임한 정부라는 인상을 강하게 남겼다.

시민민주주의사회를 기반으로 한 중앙정부·광역지자체·기초지자체에서 보통수준의 괜찮은 지도자는 여러 도시에서 비교적 어렵지 않게 찾을 수 있다. 그러나 위대한 지도자는 매우 드물다. 그 이유는 위대한 지도자는 현실의 문제에 대해 냉정하게 바라볼 수 있

는 차가운 이성과 이러한 문제를 해결할 수 있는 그 자신만의 독특한 방안, 그 문제해결 방안을 실천하는 능력, 그리고 지도자와 사람들이 문제해결의 공감대를 가지고 함께 노력하도록 하는 믿음을 보여줄 수 있어야 하기 때문이다. 미네아폴리스 교량붕괴사고를 경험하게 되면서 미국민은 높은 소득수준과 발달된 시민민주주의체제를 갖춘 사회가 그 사회의 틀에 적합한 괜찮은 지도자만 배출하는 것은 아닌지 의문을 가지게 되었다. 이러한 미국민들의 의문은 위험사회를 맞이하게 된 시민민주주의체제의 모든 사람들이 가지고 있는 공통된 것은 아닐까?

## 맺음말

2007년 8월 1일, 전세계 모든 사람들이 선진국이라고 믿어 의심치 않았던 미국에서 개발도상국에서나 일어날 것이라고 예상하였던 교량붕괴사고가 발생하였다. 그결과 13명의 귀중한 생명과 98명의 부상자, 수천만달러의 재난대응비용, 234백만달러의 신설교량 건설비용, 그리고 심각한 교통혼잡과 막대한 지역경제 손실이 발생하였다. 현재까지의 조사결과를 보면 과거 이런 유형의 사고가 발생한 개발도상국과 달리 미네아폴리스 교량붕괴와 관련하여 미국에서는 누구도 결정적인 잘못을 저지르지는 않았다. 각 기관과 부서, 개인은 각자 자신에게 부여받은 권한과 책임을 비교적 성실하게 수행하였다. 그러나 결과적으로 교량붕괴라는 재난이 발생하였다.

미네아폴리스 교량붕괴사고가 미국민에게 충격으로 다가온 것은 바로 이것이다. 그들이 그동안 합리적인 의사결정과정을 통해 운영해왔다고 믿었던 체도가 위험사회의 문제를 근원적으로 해결하지 못했다는 사실로부터 그렇다면 앞으로 시민민주주의 체제는 위험사회를 어떻게 다루어야 하는지 그들의 고민이 시작되었다. 그동안 공산주의, 과격 회교테러집단, 해외의 대형 다국적기업에 대처하는 동안, 미국의 정치지도자들이 교육·복지·일자리와 같은 부문에 관심을 기울이고 있는 동안 미국의 도시기반시설들은 서서히 재난발생의 임계점에 도달해 가고 있었다. 그리고 미네아폴리

스 교량붕괴사고를 통해 미국민들은 그동안 간과해 왔던 도시기반시설의 안전문제로 인해 앞으로 부담해야 할 비용이 만만치 않음을 깨닫게 되었다. 미국은 선진국들 중에서 아직 젊은 국가이다. 따라서 그들에게는 아직 대처할 만한 시간이 있다. 이제 머지않은 장래에 고령화사회로 진입하게 되는 우리나라는 이 문제로부터 자유로울 수 있을까?

주

- 1) 세계무역센터는 1993년과 2001년 두 차례에 걸쳐 알카에다의 테러공격을 받았다. 1993년 2월 26일에 있었던 첫 번째 차량폭탄 테러공격에서는 6명이 사망하고 1천여 명이 부상했으나 WTC건물은 부분적인 피해만 입게 되었으며, 결국 2,970여명의 생명과 약 2천억달러의 직접피해를 발생시켰던 2001년 9월 11일의 두 번째 테러에서 붕괴하였다.
- 2) 물론 일부 공학자들은 좋은 원료로 잘 배합된 콘크리트의 수명은 돌과 같이 영원하다고 말하기도 한다.
- 3) 필자는 미네아폴리스 교량붕괴사고가 발생한 8월 1일, 소방방재청이 체결하고 추진한 한국-미국간 방재전문가 교육과정을 통해 파견된 교육생의 신분으로, 미국 각 지자체에서 참가한 53명의 다른 교육생(현직 시장·지방의원 및 재난관련 지자체 각 부서·민간기관 책임자·담당자)들과 함께 국토안보부 산하 국가방재교육훈련원(EMI)에서 「통합재난관리과정(IEMC 900): 재난대비·대응」을 이수하고 있었다. 이 교육과정은 5일의 교육·훈련 동안에 발생하는 15개 유형의 재난에 대해 교육생 모두가 가상의 지자체에서 각자 역할을 부여받아 한정된 자원과 예산을 가지고 실시간으로 대처하는 것이다. 이 교육기간 동안 발생했던, 미네아폴리스 교량붕괴사고는 필자가 미국 교육생들과의 토론을 통해 미국 문제의 실체를 이해할 수 있었던 좋은 기회가 되었다. 필자와 토론하였던 여러 동료 중 캘리포니아주 한시정부의 건설부서 책임자의 말은 오늘날 미국의 문제를 함축하고 있다. "우리 도시의 기반시설들은 많은 문제들을 가지고 있다. 우리는 이 사실을 시장과 시의회에 몇 년동안 계속 보고하였으나 그들의 관심은 오직 재선에 있기 때문에 그들이 생색낼 수 있는 분야의 예산증액이 최우선이었다. 안전은 사고가 나지 않을 정도면 충분하다는 생각이었다. 근원적인 해결방안은 결코 예산을 배정받을 수 없었다. 그런

데 미네아폴리스 교량붕괴사고가 이 모든 것을 바꿀 것이다. 이제 우리는 향후 몇 년동안 예산적정은 하지 않아도 된다. 미네아폴리스 사고를 보고 시민들이 '우리가 낸 세금이 우리의 안전을 보장할 것인가'라고 의문을 제기하고 있기 때문에 내가 돌아가면 시장과 시의원이 앞장서서 무엇이 필요한지 우리에게 물어볼 것이다. 그래서 나는 내가 일하는 도시에서 이러한 사고가 발생하지 않았다는 사실에 대해 하나님께 감사하고, 미네아폴리스시와 미네소타주의 내 동료들에게 한없는 미안함을 가지고 있다."

- 4) 재난통계·역학 연구센터는 1980년에 세계보건기구의 협력센터로 인증받았고, 유엔 인권국(UN-DHA), 유럽연합 인권사무소(ECHO), 적십자사·적신월사(RCRC)의 국제연맹 및 국제위원회, 미국 국제재난지원사무소(OFDA-USAID)의 협력기관으로 역할하고 있다.
- 5) 자연재해에 대해 한국의 수도권은 15점을 받아 전세계의 50개 대도시권 중에서 중국 북경 대도시권과 공동으로 자연재해 위험이 높은 도시군 순서에서 14위로 평가받았다.

참고문헌

아서 코터렐 외(2006) 리더십의 본질, 비즈니스맵  
 짐 콜린스(2002) 좋은 기업을 넘어 위대한 기업으로, 김영사  
 하워드 가드너(1995, 2007) 통찰과 포용, 북스넷  
 Minnesota DOT (1974, 2005, 2006) Inspection Report.  
 National Transportation Safety Board (2007) Fiscal Year 2007 and 2006 Performance and Accountability Report, National Transportation Safety Board  
 I-35W Mississippi River bridge - Wikipedia, the free encyclopedia ([http://en.wikipedia.org/wiki/I-35W\\_Mississippi\\_River\\_Bridge](http://en.wikipedia.org/wiki/I-35W_Mississippi_River_Bridge))  
 Bridge Collapse: News & Videos about Bridge Collapse - CNN.com <http://www.cred.be/>

본 연구는 소방방재청에서 출연한 국가자연재난 상황관리기술개발사업에 의한 풍수해 대응체계 고도화 기술개발(NEMA-06-NH-11)의 연구 성과입니다.