

## 지능형교통체계(ITS)를 활용한 교통방재대책



김만배 >>  
도로교통안전관리공단  
수석연구원

### 1. 서론

우리는 현재 위험 사회에 살고 있다. 위험이 무소부재하며 위험에서 자유롭다고 할 인간 활동은 없다(The Royal Society, 1992:135 ; 심상완, 2001:12 재인용). 우리나라에서 위험은 전통적으로 자연현상, 즉 태풍, 홍수<sup>1)</sup>, 지진 등에 의해 발생하는 재해와 화재, 환경오염사고, 폭발, 교통사고 등 인간의 부주의, 무관심, 그리고 사후관리의 불충분함으로 인한 재난으로 구분된다<sup>2)</sup>.

위험관리(Risk Management)는 재해나 재난이 발생한 후의 조치는 물론 미리 발생 가능한 위험상황을 예측하여 실제상황에 대비하고 훈련하며 실제 위기를 겪고 난 다음에 앞날을 위해 철저한 평가를 내리

는 일련의 과정을 포함한다. 그 중에서도 위험관리의 유비무환적인 특성을 발휘하는 요소는 발생 가능한 위험을 예측하고 대응책을 마련하는 일로서 사실상 다양한 형태로 나타나는 위험을 예측하기 위해서는 위험을 유형화하여 각 정책 분야별로 상황에 맞는 위험관리계획을 수립하여야 한다.

위험관리를 성공적으로 하려면 최신의 장비들을 이용할 줄 알아야 한다. 위험상황이 닥쳤을 때 가장 빠르고 가장 정확하게 대응하는 것만이 국가의 국민에 대한 신뢰도를 높일 수 있다. 그러기 위해서는 최신 통신 기술과 위험관리 지침서, 연락망 목록 등과 같은 정보를 적시에 사용할 줄 알아야 한다. 위험상황에서는 더욱 커뮤니케이션의 역할이 증대되는데 그 이유는 정보가 위험관리에 유용하게 사용되는 도구이기 때문이다. 위험관리의 개념도 위기가 발생함과 동시에 형성되는 공중과의 관계, 재해관련 메시지를 공중에게 전달하는 대중매체와의 관계, 위험발생의 탐지에서부터 그에 대한 효율적인 정책을 수립하는데 필수적인 정보흐름의 체계 연구에 이르는 포괄적이고도 적극적인 커뮤니케이션 관리의 영역인 PR(Public Relations)의 분야로 이해되고 있다.

1) 2006년 이래적인 폭우로 올림픽대로가 침수되어 차량들이 도로를 빠져나가지 못하고 U-turn 하여 역주행하는 일이 발생하였다(서울시정개발연구원, 2006:128).

2) 자연재해대책법 제2조 1항, 농어업재해대책법 제2조 2, 3항 및 재난관리법 제2조 1항.

3) 국가적인 대응이 필요한 위험에 대해서 정부는 대응정책을 수립하여 국민에게 관련 정보를 신속하게 알려주거나 위험문제에 대한 조치나 대처방법에 관한 정보의 제공 등을 통해 위험관리 정책을 준수시키도록 하기 위한 커뮤니케이션 활동을 의미한다고 할 수 있다.

위험관리 PR<sup>8)</sup>은 마치 개인이 사고에 대비해 보험을 드는 것처럼 위험 관리에 대한 투자는 바로 국가가 국민의 생명을 보호한다는 차원에서도 최우선의 국가적 대응과제라 하겠다. 위험이 발생했을 때 화재소방적인 PR활동(fire-fighting PR)과 같이 그 상황의 처리도 중요한 문제이겠지만 그와 함께 예상되는 위험에 대비하고 쌍방향적인 커뮤니케이션(Two Way Communication)을 통해 잠재적인 위험을 탐지하여 예방할 수 있는 조기경보시스템을 구축하도록 하는 적극적인 화재 예방적인 PR활동(fire-prevention PR)이 위험관리에 더욱 효과적이다.

이와 같은 관점에서 본고에서는 돌발적 위험(Exploding crisis)<sup>9)</sup>이라고 할 수 있는 폭우, 지진 등 재해발생시 도로·교통 문제를 극복하기 위한 교통방재대책을 제안한다. 특히 재해발생시 원활한 긴급차량이나 긴급물자 수송차량의 통행을 확보하기 위한 교통방재대책의 하나로써 현재 연구개발이 활발하게 진행되고 있는 지능형교통체계(ITS: Intelligent Transport Systems, 이하 ITS)<sup>10)</sup>의 유효성과 가능성을 검토한다. 왜냐하면 통신분야의 획기적인 발달과 함께 USN(Ubiquitous Senser Network)<sup>6)</sup>을 적용한 U(Ubiquitous)-Transportation의 개념이 ITS와 연계·구체화되고 있어 향후 운전자와의 쌍방향 커뮤니케이션에 의한 교통상황 및 재난 사실을 실시간으로 제공할 수 있게 하여 운전자로 하여금 적극적으로 재해 및 재난발생지역을 우회하도록 하여 위험에 대한 노출을 감소시키는데 기여할 것이기 때문이다. 또한 정부에서 쌍방향적인 커뮤니케이션 체계로서 ITS를 구축하였다고 하더라도 운전자들이 정보전달자와 정보수집자로서 활용하지 않는다면 교통재해 및 재난 발생시에 큰 위력을 발휘하지 못할 위험이

있다. 이 때문에 쌍방향적인 커뮤니케이션 수단의 하나인 정부의 PR정책을 통하여 교통관련 위험관리단체별 각 위험의 특성에 맞는 효과적인 위험관리대책을 마련하고 활용하는데 기여함에 목적이 있다.

## II. 재해발생과 도로·교통문제 및 방재대책

태풍, 지진 등 재해를 비롯한 여러 가지 재해가 발생할 경우에 문제가 되는 중요한 과제중의 하나는 도로·교통문제이다. 재해 발생시 도로·교통문제는 크게 다음과 같은 2가지로 구분할 수 있다. 우선 하나는 인명구조나 구출, 혹은 재해의 확대방지 등을 위한 긴급차량의 통행확보에 관한 문제이고 다른 하나는 응급·복구물자 수송차량의 통행확보에 관한 문제이다. 일본의 최대 지진 재해였던 한신 대지진 등의 사례에서 볼 때 재해시 도로·교통문제 발생의 요인은 기본적으로는 다음과 같은 요인을 생각할 수 있다(佐藤隆雄, 2000:262). 즉, 첫째, 지진이나 해일, 풍수해, 등에 의해 도로 그 자체가 파괴되어 통행이 불가능하게 되는 경우, 둘째, 도로 주변 건물 등의 붕괴로 인해 도로가 폐쇄되어 통행이 불가능하게 되는 경우, 셋째, 도로 그 자체에 피해가 없지만 대량의 자동차가 한정된 도로에 집중하기 때문에 극심한 정체가 발생하고 긴급차량이나 긴급물자 수송차량의 통행이 불가능 또는 곤란한 경우 등이 그것이다.

교통재난 사태에 대비해서 정부는 긴급차량이나 긴급물자 수송차량의 통행을 확보하고 신속하고 효과적으로 재해를 방지함과 동시에 인명과 재산의 보전을 도모하기 위한 효율적인 교통방재대책을 수립·집행할 필요하다. 교통재난과 방재는 [그림 1]과 같이

4) 돌발적 위험(Exploding crisis)은 화재 등과 같이 확연히 비정상적이고, 즉각적인 영향을 끼치는 사태를 말한다(Curtis G. Linke, 1989:168).

5) 지능형교통체계(ITS)란 교통·전자·통신·제어 등 첨단기술을 도로·차량·화물 등 교통체계의 구성요소에 적용하여 실시간 교통정보를 수집·관리·제공함으로써, 교통시설의 이용 효율을 극대화하고, 교통 이용편의와 교통안전을 제고하고 에너지 절감 등 환경친화적 교통체계를 구현하는 21세기형 교통체제로 정의하고 있다(건설교통부, 2000: 2).

6) USN(Ubiquitous Senser Network)기반 텔레매틱스란 도로 및 교통상황을 파악하기 위해 노면에 센서노드를 설치하여 차량의 실시간 위치, 속도 등 정보와 도로의 상황정보를 수집하고 베이스 스테이션에서 처리하여 이를 텔레매틱스서비스에 적용함으로써 운전자의 안전에 도움을 주기 위한 서비스를 말한다(장정아외, 2007). 함께하는 의망한국 Vision 2030을 실현하기 위한 기술기반 삶의 질 향상 종합대책(안)에서 NSN 기반 교통사고 저감과 교통체증 저감을 2030교통정책의 목표로 하고 있다(과학기술위원회, 2007).

첫째, 도로 그 자체의 손괴 개소를 빨리 파악해야 한다. 둘째, 통행이 가능한 도로를 파악하고 그 정보를 빨리 긴급차량이나 긴급물자 수송차량에 전달해야 한다. 셋째, 통행이 가능한 도로로 각종 차량의 집중을 통제하거나 긴급차량과 물자수송 차량의 통행을 원활히 하기 위해 적절한 배차나 쓸데없는 수송을 없애기 위한 조치를 강구해야 한다. 왜냐하면 일본의 한신 대지진 사례 분석결과, 주요 도로가 얼마나 파괴되었는지조차도 파악하지 못한 상황이었다(佐藤隆雄, 2000:263). 또한 현의 교통관제센터가 지진에 의한 피해를 직접 받았기 때문에 교통관제시스템 통신회선의 약 90%가 절단됨과 동시에 신호기나 감시카메라도 큰 손괴를 받아 교통장애정보가 모두 통합된 것은 지진발생후 5시간 반 이상을 경과한 후였다. 더욱이 전국 각지에서 응급·복구를 위해 필요한 물자가 수송되었지만 어디에서 어떠한 물자가 필요하게 되어 있는가의 정보가 전달되지 않았던 일이나 필요한 장소에 적절히 물자를 보내는 일이 불가능하였다는 등 여러 가지 실패요인이 보고되어 있다.

### III. 재해시 도로·교통문제와 ITS

위험관리는 완화(mitigation), 준비(preparedness), 대응(response), 및 회복(recovery)의 4단계로 구분된다(김형렬, 1990: 591). 제 1 단계인 완화단계는 위기가 일어나기 전에 위기축발요인을 미리 제거하거나 위기요인이 가급적 표출되지 않도록 억제 또는 완화하는 과정을 의미한다. 예를 들면, 지진이 발생하는 지역에서 고층건물의 건축을 금한다거나, 수해를 극소화시키기 위해서 댐건설이나 제방 및 조립사업을 추진하는 경우가 이 단계에 속한다. 이 단계에서 주요한 PR활동은 예상되는 위기에 대한 정보수집 및 연구이다. 제 2 단계는 준비단계로서 위기가 발생되기 전에 비상계획, 위기 경고체계 및 기타 방지수단을 마련하는 과정이다. 이 단계에서의 PR활동은 비상계획 수립의 자료가 되는 기본적인 정보의 수집 및 조직의 위기를 조기에 탐지하기 위한 커뮤니케이션 장치의 마련과 더불어 모의훈련을 통해 비상계획을 조정한다. 제3단계는 대응단계로서 위기가 실제로 발생하였을 때 조

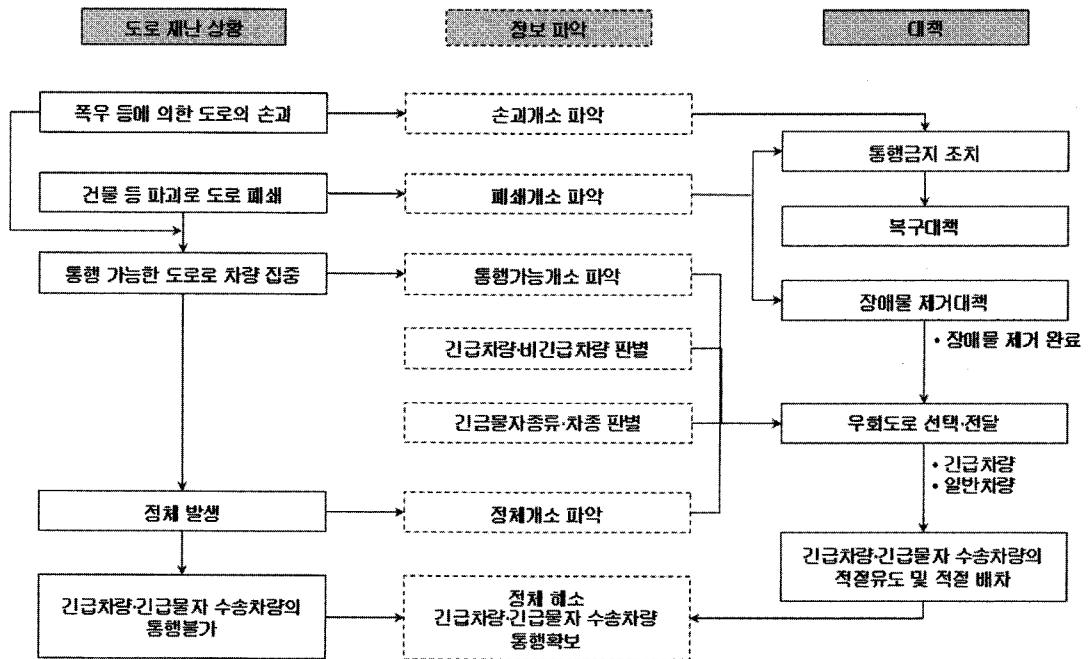


그림 1. 재해시 도로·교통문제의 발생과 방재대책

직원들이 적극적으로 이를 해결하기 위한 활동과정이다. 위기가 발생하였을 때 PR책임자는 신속하게 위기와 관련된 정보를 수집하고 정확하게 여론을 파악하여 올바른 사태해석과 대응책 마련을 가능케 하고, 각 목표공중들에게 적절한 메시지를 전달하며 언론과의 호의적인 관계를 정립하도록 힘써야 한다. 제4단계는 회복단계로서 위기가 지나간 뒤에 원상으로 복구되는 과정이다. 이 단계는 대응단계의 연장으로 볼 수 있는데 주된 PR활동은 위기로 인한 사후조치들이 어떻게 형성되고 변화되고 있는지를 계속 조사하고 평가하여 이후의 위기관리계획을 재조정하고 위기로 인해 침체되었던 사원들의 사기를 함양시키는 등 위기의 후유증을 최소화 시키는데 주력한다.

이와 같은 관점에서 ITS는 교통관련 재해에 효과적으로 대응할 수 있는 신기술이라고 할 수 있다. 왜냐하면 ITS는 노상이나 노변에 교통정보 수집장비(검지기)를 설치하여 차량운행 상황정보를 수집하고, 이를 유·무선 통신방식으로 교통관제센터에 전송하여 주면, 교통관제센터에서 신호기 등 교통시설을 자동으로 조작하거나 가변정보판, 인터넷, ARS 등을 통해 실시간으로 이용자에게 교통정보를 제공하여 주는 개별 시스템들이 유기적으로 연계된 통합시스템의 성격을 갖고 있기 때문이다. ITS는 도로 등 교통체계 기반 시설에 전자·통신 등의 광역적인 인프라의 구축을 통해 서비스가 가능하며, 여러 분야의 기술과 시스템이 통합·연계되어 교통이용자에게 서비스가 제공된다.

표 1. ITS 분야별 교통서비스

서비스분야	서비스	단위서비스
교통관리 최적화	교통류 관리	- 실시간 교통제어, 고속도로·광역 교통류 제어, 교통제어 정보제공
	돌발상황 관리	- 돌발상황 탐지 및 대응 조치, 긴급차량 운행관리 지원
	자동 교통단속	- 속도·버스전용차로·차선·신호위반 및 과적 차량 단속
	교통공해 관리지원	- 교통공해 관리지원
	교통시설 관리지원	- 교통시설 유지 및 운영 관리 지원
전자지불 처리	통행료 전자지불	- 유료도로 통행료·혼잡통행료 전자지불
	요금전자지불	- 대중교통요금·주차요금 전자지불
교통정보 유통활성화	기본정보 제공	- 기본 교통정보 제공
	교통정보관리·연계	- 교통정보 연계
여행자정보 고급화	차량 여행자부가정보 제공	- 여행자정보제공, 출발전 여행정보 제공, 운전중 교통정보 제공, 주행 안내, 주차정보제공
	비차량 여행자부가정보 제공	- 보행자·자전거·장애자경로안내, 기타부가정보 제공
대중교통 활성화	대중교통 정보제공	- 시내버스·고속버스·시외버스 정보 제공
	대중교통 관리	- 시내버스·고속버스·시외버스 운행 관리, 좌석 예약 관리, 환승요금 관리, 대중교통 안전관리 및 시설관리
화물운송 효율화	물류정보관리	- 화물추적관리, 화물운행 관리, 화물차량안전관리지원, 화물차량경로 안내
	위험물 차량관리	- 위험물사고처리, 위험물 관리, 위험물차량 경로안내 및 관리
	화물전자행정	- 화물전자통관, 화물전자행정
차량및도로 첨단화	안전운전지원	- 사고발생 자동 경보, 차량 전후방·측방 및 교차로 충돌 예방, 철도 건널목 안전 관리, 감속도로구간 안전 관리, 차량안전 자동진단, 보행자 및 장애자 안전지원, 운전자 시계향상, 위험운전 방지
	자동운전지원	- 차량간격 제어, 자동조향 운전, 군집운행

\* 자료 : 건설교통부(2000: 4-9), 「지능형교통체계기본계획21」

「지능형교통체계기본계획21」에서는 <표 1>과 같이 ITS가 제공하는 서비스를 크게 i) 교통관리 최적화 서비스, ii) 전자지불 처리서비스, iii) 교통정보 유통 활성화 서비스, iv) 여행자정보 고급화 서비스, v) 대중교통 활성화 서비스, vi) 화물운송 효율화 서비스, vii) 차량 및 도로 첨단화 서비스 등 7가지 분야로 나누고, 이에 따라 18개 서비스, 62개 단위서비스로 구분하고 있다<sup>7)</sup>.

재해가 발생할 경우 도로·교통문제의 발생에서 가장 먼저 요구되는 일은 도로의 손괴 개소나 폐쇄 개소에 관한 정보를 파악하는 일이다. 이 점에 관하여 효과적인 작용을 가진 ITS시스템은 [그림 2]와 같이 교통관리의 최적화에 제시될 수 있는 “돌발상황관리

시스템”일 것이다. 동 시스템은 도로상에서 발생하는 모든 돌발상황 즉 교통사고, 차량고장, 공사, 비정상적 혼잡 등을 조속히 인지하여 대응·처리한다. 즉, 권역교통관리센터에서는 이 시스템을 통해 빠르게 교통사고의 발생을 감지하고 즉각 사고처리<sup>8)</sup>와 교통통제를 실행하며 차내 장치와 VMS를 통해 새로운 규제정보를 운전자에게 제공한다. 따라서 사고로 인해 도로상에서 연쇄적으로 발생하는 교통악영향과 이로 인한 사회적·경제적 손실을 막을 수 있다. 다만 CCTV 등 감시장치 그 자체가 지진 등에 의해서 파괴되었던 경우에는 그 효과는 발휘할 수 없다는 문제도 있다.

또한 ITS 네비게이션 시스템의 고도화로 열거될

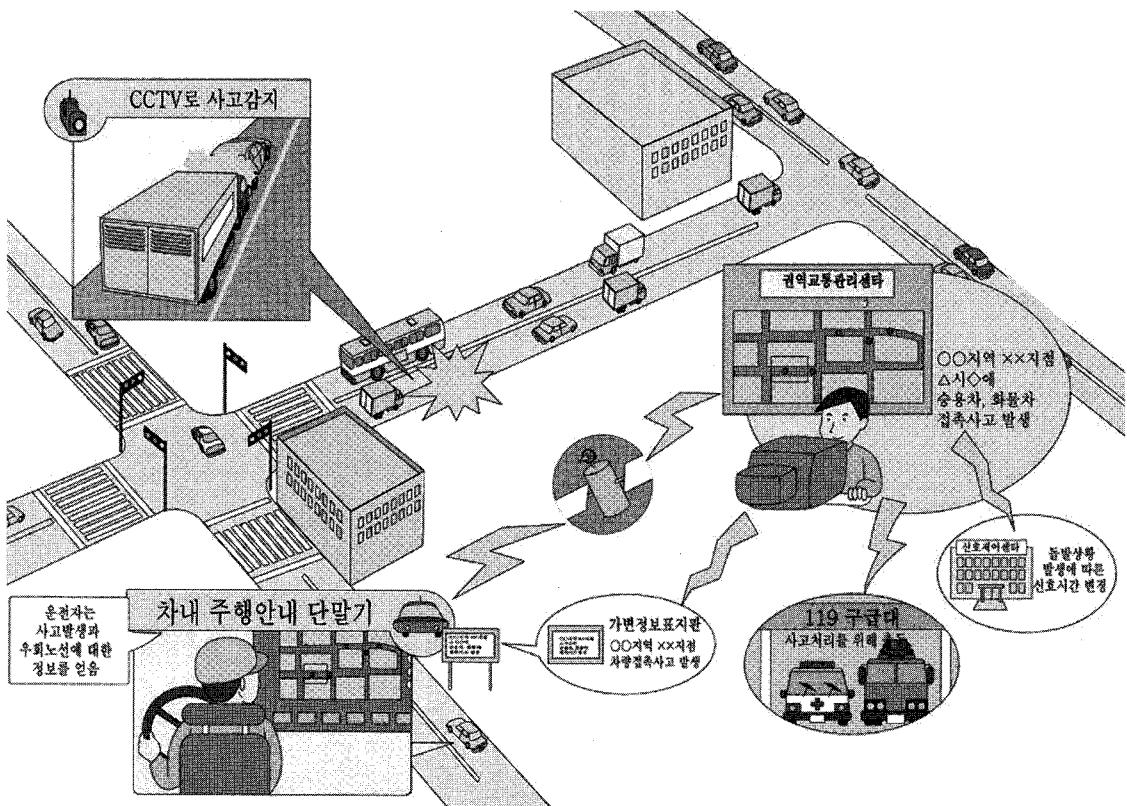


그림 2. 돌발상황관리시스템 구축 예

7) ITS가 제공하는 서비스의 자세한 내용은 건설교통부(2000), 「지능형 교통체계 기본계획 21」, 교통개발연구원의(1999), 「ITS 기본계획 수정·보완 및 ITS 사업 비용/효과분석 모형개발과 검증」을 참조.

8) 교통사고 발생시 처리시간을 5분 단축하면 사망률이 90%에서 50%로 감소된다고 연구가 있다(M. Cara, 1981 ; 도로교통안전관리공단, 2000: 79 재인용).

수 있는 교통정보체계의 구축과 카 네비게이션 자체의 고도화에 의한 휴대전화를 활용한 모바일 커뮤니케이션 시스템은 쌍방향 통신이 가능하게 되는 것이기 때문에 도로 손괴 개소나 폐쇄개소, 정체 개소 등을 실시간으로 파악할 수 있다. 더욱이 각 지역의 사정을 상세하게 파악하고 있는 우편을 배달하는 사람이나 택배편 등 집배차량 운전자의 협력을 얻어서 네비게이션 시스템과 결합되게 된다면 보다 상세한 도로파괴나 폐쇄의 상황파악이 가능하게 될 것이다<sup>9)</sup>.

#### IV. 도로·교통정보, 물류관리정보와 ITS

도로이용자에게 재해시 도로·교통문제의 발생의 중요한 문제는 우선 도로의 통행규제 정보나 재해 정보 등이라고 할 수 있다. 왜냐하면 운전자가 주행경로의 선정이나 위험을 회피하여 안전한 통행을 확보해 주기 때문이다. 특히 재해시에는 통행규제 등의 정보에 대한 수요가 매우 높다. 그래서 ITS에서는 도로의 재해정보나 통행규제정보, 호우 등 이상 기상시에 사전통행규제구간<sup>10)</sup>의 규제정보에 대해서 도로정보판이나 라디오, 홈페이지 등에 의해 제공함과 동시에 휴대전화나 교통정보시스템에 의한 정보제공체계의 구축도 필요하다고 할 것이다. 또한 재해시에 도로교통의 네트워크를 유지하기 위해서는 관련 중앙정부, 광역시, 시·군·구는 물론 교통관련 사업자 등이 교통정보를 공유하여 제휴하는 체계의 구축도 중요하다고 하겠다<sup>11)</sup>.

재해시 도로·교통문제의 발생의 중요한 또 하나의 문제는 긴급물자의 원활과 효율적인 수송이다. 이 문제를 해결하기 위해서는 수송물자에 관한 정보의 파악과 수송차량의 파악, 그리고 도로의 정체정보의 파악 등이 이루어져야 한다. 여기서 효과적인 작용이 기대되는 ITS시스템은 교통관리의 최적화나 도로관리의 효율화에 열거되어 있는 각종 시스템은 물론 특히 재해시 응급물자나 복구물자의 반송의 시점에서 본다면 상용차의 효율화에 열거되어 있는 차량위치관리시스템이나 고도정보화 트럭 터미널, 실시간 배송관리시스템, 최적배차계획지원시스템, 화물추적시스템 등을 들 수 있다.

재해시에는 물자수송에 관계된 시스템은 물론 대량 구원물자를 비롯하여 응급·복구물자의 수송도 필요하게 된다<sup>12)</sup>. 어떤 지역에서 어떠한 물자가 필요한가라는 정확한 정보의 입수와 그러한 물자가 어디서부터 언제 도달하는가의 정보전달이 이루어졌다면 어느 정도 피해 주민에 안심을 줄 수 있고 더욱 효율적인 수송이 가능해질 것이다. 동시에 재해시 이러한 수송체계가 정비된다면 어느 정도 교통정체의 해소에도 기여할 것이다. 또 하나 중요한 점은 ID카드 등을 활용한 구원물자의 분류의 효율화가 이루어질 수 있는 점을 들 수 있다. 예를 들면 구원물자를 수송할 때 이 화물은 의류, 이 화물은 식료품, 이 화물은 침구 등의 방식으로 분류되어 있다면 그들을 필요로 하는 목적지를 신속하게 선택할 수 있음은 물론 주행 중의 차에 적절하게 연락할 수 있어 매우 효율적인 수송이 가능하게 된다.

- 9) 우편배달이나 택배를 담당하는 사람은 지역의 실정을 잘 알기 때문에 장해를 가진 세대 등 안부확인이나 지역의 재해 상황 정보 수집에 협력을 요하는 목소리가 높다. 현재 우편국에서는 업무에 지장이 없는 범위에서 배달 도중 발견한 도로의 손상개소를 관계 기관에 통보하는 가지고 있는 곳도 있다(佐藤隆雄, 2000:267).
- 10) 사전통행규제구간이란 폭우 등에 의해 토사붕괴나 낙석 등의 우려가 있는 개소에 대해서 과거의 재해기록 등을 토대로 통행규제의 기준이 되는 우량 등을 정하고 기준우량에 달하면 안전 확보를 위해 통행금지 등의 규제를 실시하는 구간을 의미한다(木村昌司, 2007:101).
- 11) 더욱이 일반운전자들로부터의 통보에 의한 것도 가능하지만 일본과 같이 택시협회 등과 제휴하여 방재택시로 발전시킨다면 보다 확실한 정보수집시스템으로 확립할 수도 있을 것이다. 예를 들면 동경도 택시협회는 지진시에 업계 혁신의 일환으로 응급수당이나 긴급활동 학습을 받은 운전사를 양성하고 그 운전사가 승차하는 차에는 구출·구조를 위해 필요한 여러 가지 기자재를 준비하고 업무에 임하고 있다(佐藤隆雄, 2000:265).
- 12) 일본에서는 재해시 구원활동이나 긴급물자수송에 불가결한 긴급수송도로(전국 약 9만 Km)는 지진시 교량의 붕괴 등을 방지하기 위해 내진보강을 하고 있다. 즉 긴급수송도로의 교량내진보강3개년계획(2005-2007)에 근거하여 2007년까지 고속도로나 국도 우선확보루트(긴급수송도로중 주요한 방재계절과 시가지를 연결하는 등 특히 중요한 구간)를 선정하여 내진보강을 실시하고 있다(木村昌司, 2007:99).

## V. 결론 - 방재측면에서 ITS 과제 -

위험관리에 대한 방재는 예방, 대비, 대응, 복구의 4단계로 이루어지고 각 단계는 시간의 흐름에 따라 순차적으로 진행되지만 상호 보완적인 관계에 있다. 본 고에서는 위험관리에서 PR 영역은 위험관리 전 과정에 걸친 커뮤니케이션의 조정과 관리로서 위험의 예방, 위험에 대비하는 사전 예방적 정보통신기술의 도입은 물론 적극적인 활용대책을 포함한다는 관점에서 검토해 왔다. 기존 연구에 따르면 평균적으로 자연재해 예측 및 저감기술 개발에 1달러 투자하면 재해 복구비용을 7달러를 절약할 수 있다(서울시정개발연구원, 2006:13)고 하며 방재의 사전관리의 중요성을 강조하고 있다. 우리나라는 전국적으로 태풍 및 집중호우 등의 각종 재난으로 2006년에만 3조원이 상의 비용이 드는 등 재난에 따른 피해와 복구가 반복되고 있다. 그런데도 아직까지 사전예방시스템의 구축보다는 임기응변적인 사후 복구에만 치중한 방재 정책이 시행되고 있다.

본고에서 고찰한 바와 같이 사전 예방적 교통방재 대책으로써 정보통신기술이나 센서기술의 성과를 도입한 ITS시스템을 구축할 경우에 여러 가지 측면에서 유용성이 있음을 알 수 있다. 이들 시스템이 태풍, 지진 등의 재해가 발생할 경우에도 유효하게 기능하기 위해서는 다음과 같은 과제를 고려할 필요가 있다.

첫째, 정보통신이나 센서 등의 내진성이나 내화성, 혹은 내수성의 문제를 고려해야 한다. 예를 들면 일본 한신 대지진의 경우 병고현의 교통관제시스템 통신회선의 절단이나 신호기·감시카메라 자체의 손상이 심해 시스템이 제대로 기능하지 못했던 일이나 현이 수십억원을 들여서 정비한 방재무선 시스템이 자가 발전으로 교체되지 않아서 대부분 기능하지 못했던 사례는 우리나라에도 시사하는 바가 크다고 하겠다. 따라서 정전을 전제로 한 백업 전원의 확보나 냉각수를 포함한 예비원의 가동성에 대해서도 검증해 놓을 필요가 있다. 또한 이미 발신하는 측이 가동하였다고 하여도 수신하는 측의 극초단파 중계용 안테나 등이

기울거나 붕괴되어도 기능하지 못하는 것이기 때문에 이들의 내구성의 확보도 중요한 문제라 할 수 있다.

둘째, 데이터 베이스를 작성할 경우에도 어느 정도의 정보가 입력되어 있는가를 고려해야 한다. 예를 들면 응급의료를 하는 일이 가능한 병원은 입력되어 있어야 하는데도 어떠한 분야의 의사가 있는가하는 정보가 입력되어 있지 않아서 유효한 대응이 가능하지 않은 경우도 일어날 수 있다. 따라서 어떤 수준의 정보를 데이터 베이스로써 구축할 것인가를 깊이 고려해야만 한다.

셋째, 이러한 시스템을 사용하는 전문가의 양성이 필요하다는 점이다. 즉, 좋은 시스템을 구축함은 물론 그것을 정확하게 조작할 수 있는 전문능력을 갖춘 인재를 확보해 놓을 필요가 있다. 그렇지 않으면 누구라도 조작할 수 있는 범용성이 높은 시스템을 구축해야 한다.

마지막으로 교통방재는 위험관리단계별로 이용 시민과의 쌍방향 의사소통이 가능하도록 위험관리대책에 대한 정부의 적극적인 PR정책이 요구된다. 본고에서 검토한 바와 같이 유비쿼터스 기반의 텔레매틱스의 발전으로 교통상황 뿐 아니라 폭우 등 교통재난과 같은 다양한 교통정보를 통합할 수 있는 시스템이 구축될 것이다. 그런데도 그렇다고 하더라도 교통방재 대책에 관한 정부의 적극적인 정책 PR을 통해 실제 재난 상황이 발생하였을 경우 이용 시민이 효율적으로 다양한 방재대책을 활용할 수 있도록 사전에 학습되도록 하는 체계를 구축해야 한다.

## 참고문헌

- 과학기술위원회(2007. 8), 기술기반 삶의 질 향상 종합대책(안).
- 건설교통부(2000), 지능형 교통체계 기본계획 21.
- 교통개발연구원의(1999), ITS 기본계획 수정·보완 및 ITS 사업 비용/효과분석 모형개발과 검증.
- 김형렬(1990), 정책학, 서울: 법문사.

도로교통안전관리공단, 첨단교통기술을 활용한 교통 안전개선 사례조사 연구, 2000.

서울시정개발연구원, 서울시 교통방재체계 구축방안, 2006.

심상완(1999), 위험과 위험관리: 영국의 안전관리 원칙과 논쟁, 국립방재연구소.

심상완(2000), 위험의 인내가능성과 위험관리의 합리적 실천, 성공회대학논총 제15호.

장정아 외(2007), USN 기반 텔레매틱스 서비스 및 기술개발 동향, 전자통신동향분석 제22권 제3호.

佐藤隆雄(2000), 防災対策におけるITS活用の有効性に關する考察, 國際交通安全學會誌(IATSS Review) Vol.25, No.4.

木村昌司(2007), 道路の防災対策, 國際交通安全學

會誌(IATSS Review) Vol.32, No.2.

吉崎昭彦(2000. 7), 21世紀に向けた安全で快適な交通社會の實現について-警察によるITSの現況と更なる展開に向けた取組み-, 日本 警察學論集, 第53卷 第7號.

日本交通管理技術協會(2002), 交通管理システムの技術と實際 - 21世紀における警察のITS.

Linke, Curtis G.(1989), "Crisis-Dealing with the Unexpected" in Bill Cantor, ed., Expert in Action, London : Longman.

Royal Society(1992), Risk: analysis, Perception and management Report, London : Royal Society.

