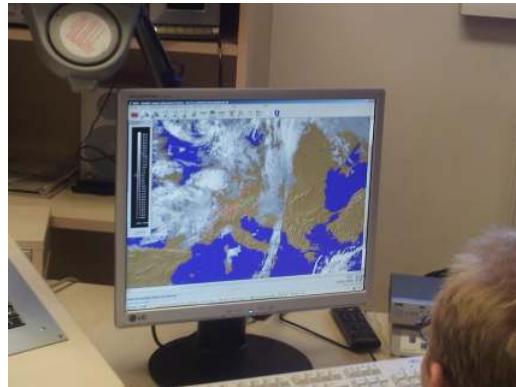


제목 : 도로기상정보체계				
작성부서	1차분류	2차분류	자료 유형	1 연구보고서 2 중장기연구계획서 3 연구 프로젝트 4 기타
도로연구실	도로설계/ 안전기술	도로안전		
작성자 : 양충현 선임연구원				
키워드 : 노면상태정보, 도로기상정보 , Thermal Mapping				
<p>최근 들어 지구 온난화 및 엘니뇨현상 등에 의한 기상이변으로 자연재해 발생이 증가하고 있고, 특히, 겨울철에 기습적으로 내리는 어는 비와 국지적인 폭설로 인해 미끄럼 교통사고 등 대형사고의 주된 원인으로 고려되고 있다.</p> <p>국내에서는 동절기 도로제설 작업 시 기상청에서 제공하는 동네예보에 의존하고 있으나 도로 노선 중심의 특화된 “도로기상” 정보 수집·활용이 미흡하여 도로관리자의 정확한 의사 결정에 어려움이 있다. 따라서 국내외 도로기상정보시스템 운영 및 활용사례를 조사하고, 효율적인 제설작업을 위한 기상청의 기상자료와 자체 노면정보를 수집·활용하여 제설 사전 대응 체계 강화 및 미끄럼 교통사고 예방 등 재난 예방 체계 구축이 시급한 실정이다.</p> <p>유럽의 경우, 오래전부터 도로기상정보체계를 구축하여 사용하고 있다. 올해 지구촌에 몰아친 폭설에 대해 스위스, 영국, 프랑스 등은 폭설과 도로결빙에 대한 조기경보시스템 도입으로 그 피해를 주목할 만큼 감소시켰다. 조기경보시스템의 핵심은 눈이 오기 직전에 제설제를 집중적으로 살포하는 것이다. 이를 위해서는 도로가 결빙이 되는 때를 정확히 분석하는 것이 중요하다. 영국의 주요 고속도로와 간선도로의 아스팔트 표면에는 노면상태를 측정하기 위한 센서들이 많이 설치되어 있다. 70년대부터 시작해 현재는 악천후가 이어지는 계절에 도로상태를 예측하는데 광범위하게 사용되고 있다. 이 센서는 도로 표면 온도, 수분 상태 등을 측정하여 광케이블을 통해 도로변에 설치된 기상장비에 전달하게 된다. 이 기상장비는 대기온도, 풍속, 풍향 등의 도로변 기상자료를 추가로 수집하여 도로 관리자에게 전송한다. 이러한 자료를 통해 예측된 노면상태에 따라 도로 관리자들이 제설작업에 대한 의사결정을 하게 된다.</p> <p>프랑스의 경우도 매우 유사하다. 일단 폭설이 감지되면, 기상당국인 메테오 프랑스가 가장 먼저 비상경보를 발령하고 시·도 등 지방정부에 즉각적인 대책을 주문한다. 지방정부는 눈이 내리기 전에 미리 제설제를 교통량이 많은 주요 간선도로 등에 집중적으로 살포하는 등 신속한 대처에 나선다. 또한, 각 지방정부는 매시간 도로 상태 현황과 적설량 및 제설현황 등의 정보를 시민들에게 제공해 도로 이용에 불편함을 최소화 하고 있다.</p>				

오스트리아의 경우, 총 350개의 도로기상정보체계 (RWIS)를 설치·운영 중에 있으며, 현재 시점에서 3시간 후의 도로기상 현황과 72시간 도로 기상 예측 자료를 활용하여 제설 및 도로 관리를 위한 의사결정지원에 활용하고 있으며, 차량의 위치 및 제설제 살포량을 무선데이터망을 이용하여 실시간으로 관리하고 있다.



오스트리아의 도로관리센터



기상 위성레이더 활용

국내에도 고속도로 일부구간과 일반국도 일부 구간에 도로기상정보체계를 구축하여 운영하고 있으나, 센서를 포함한 기상장비들이 모두 외국제품인 관계로 관측 값에 대한 검증과 예측 값에 대한 정확도 등을 제대로 검증하고 있지 못하는 실정이다. 또한, 도로 관리자의 입장에서 제대로 된 운영·관리가 이루어지지 않는 경우가 많이 있어, 도로기상정보체계가 매우 필요함에도 예산낭비라는 인식이 퍼져 있는 것이 현실이다.

이러한 시각을 극복하고, 동절기 도로 관리 운영을 극대화하기 위해서는 도로 기상정보체계 구축을 위한 장비의 국산화는 물론, 제품 안에 들어가 있는 핵심적인 기술, 즉 노면 온도 예측모형의 국산화가 시급한 실정이다. 현재 한국건설기술연구원에서는 노면온도 예측 모형 개발과 차량을 이용한 Thermal Mapping, 그리고 그 결과를 이용한 노면상태예측 및 경보 시스템 구축을 위한 기본연구가 진행 중에 있다.

- 출처 : 1. 도로안전성 조사 분석 차량 개발 보고서, 한국건설기술연구원, 2007
 2. 영동고속도로 도로안전성분석 및 교통안전대책, 한국건설기술연구원, 2009.