

# 해외출장(일본 도쿄) 요약

부서 : 도시정보센터

안전환경연구실

과제코드 : 2015-ER-77

과제명 : 도심지 지반함몰 예방을 위한 정책연구

연구책임 및 자료제공 : 이석민, 윤형미

작성일 : 2016년 05월 02일

게시요망일 : 2016년 05월 04일

## 제목 : [해외출장노트] 도심지 지반함몰 예방을 위한 정책연구의 해외선진사례 조사 및 정책 교류를 위한 출장

※ 서울연구원은 2012년 10월부터 해외출장보고서를 발췌, 요약하여 공개하고 있습니다.

### 1) 출장 목적

- 서울연구원은 「도심지 지반함몰 예방을 위한 정책연구」와 관련하여 일본 도쿄의 도심지 지반함몰 예방정책 및 관리체계 등에 대한 전문가와 실무자 간 정책 교류를 통하여 연구 결과에 반영하고자 출장을 수행함.

### 2) 출장 개요

구 분	내 용
과업명	• 도심지 지반함몰 예방을 위한 정책연구
방문장소	• 도쿄대학교 • 지오서치(주) • 지반함몰 발생 현장
수행업무	• 전문가 정책교류 • 지반함몰 관리실무자 인터뷰 • 현장답사

### 3) 논의사항 및 활동

#### ○ 지반함몰 발생 및 원인

- 도쿄의 지반함몰 발생원인은 노후 하수관로, 공사관리 미흡, 매설물 자체로 인한 지반함몰 발생의 3가지임.

- 직접적 영향을 미치는 요인으로는 매설물과 매설관로의 파손이 있으며, 간접적 영향을 미치는 요인으로는 우수, 지하수, 조석, 지진 등이 있으며, 이 외 시공불량, 교통하중 등이 있음.
- 지하매설물로는 하수도가 가장 높은 비율을 차지하고 있어, 공동 발생에 영향을 미치는 것을 알 수 있으며, 하수관 매설년도가 30년 이상부터 도로함몰 발생이 급증하는 것으로 나타남.
- 또한 집중호우 일수(50mm이상/1h)가 많았던 해의 다음 해에 함몰 발생건수가 많음을 알 수 있음.

#### ○ 지반함몰 관련 법·제도

- 재해발생 시 신속한 회복성 및 유연성을 기반으로 2013년 「국토강인화 기본법」을 제정하였으며, 이는 대규모 자연재해에 대비를 위한 사전방재 및 감재, 신속한 복구, 부흥시책의 실시임.
- 「국토강인화 기본법」이 시행됨에 따라 기본법에 근거하여 강인한 국가 건설을 위한 국토강인화 기본계획이 결정되며, 구체적인 실시 시책 등을 나타낸 국토강인화 액션플랜 있으며, 지방 공공 단체의 국토 강인화 지역계획이 수립됨.
- 액션플랜에는 기본목표를 달성하기 위한 세부목표를 8개로 구분하고 수립하고 있으며, 이중 도로·교통 등 인프라의 유지관리, 특히 도로함몰에 관련한 사항은 8번째의 항목에 기술 되어 있음.
- 그 내용으로는 도로면 하부의 공동조사를 실시하여, 도로함몰에 도로네트워크 기능확보를 위한 교통네트워크 강인화를 추진하고 있음.
- 「설드공사 점용허가 조건과 해설(안)」은 국토교통성에서 공사 시 지방서에 제시하는 지침으로 지반함몰의 책임을 개발사업자인 원인자 부담을 원칙으로 하여, 설드공사 전후 지표면의 침하정도와 공동조사를 실시하도록 규정
- 설드공사로 인한 동공 및 도로함몰 등의 사고를 미연에 방지하는 것을 목적으로 설드공사 등에 따른 도로점용 허가 조건 검토 위원회를 설립해 노면 함몰 사고 원인 및 함몰 발생의 매카니즘을 분석함과 동시에 적절한 시공관리, 사후 감시 방법에 대해서 검토하여 설드 공사 점용허가 조건을 책정
- 우리나라와 달리 공동조사는 사전공동조사, 사후공동조사 및 경과관찰기간(공사 종료 후 경과관찰기간 종료까지의 1년마다 실시) 동안에 실시

#### ○ 지반함몰 조사 및 조치

- 공동조사는 1차 조사와 2차 조사로 이루어지며, 1차 조사에서는 공동발생의 가능성이 있는 위치를 검출하고, 공동 가능성이 있는 지역에서 대해 공동의 규모 및 도로 포장 상황 등을 고려하여 2차 조사 실시
- 공동 예방을 위한 측정으로는 공동발생 원인제고 및 대책 마련, 유지공사 중 응급보수, 함몰사로 발생 시 자연재해 등에서 긴급 보수, 지속적 관측의 4가지 상황에서 공동 원인 대책, 규모, 방법, 사후 대응으로 나누어 예방 대책의 프레임워크 제시
- 지반함몰 측정에 따라 위험도 평가의 축을 이용하여 위험도 평가를 실시하고, A, B, C의 평가 등급에 따라 대응 방법이 결정됨.

○ DB 구축 및 관리

- 지반함몰 관련 정보시스템 및 DB는 지자체 별도로 관리하고 있으나, 도로관리가 목적으로 지반함몰과는 다소 상이함.
- 정보시스템에는 공동조사결과의 DB를 의무적으로 이와 더불어 보수공사 정보 등이 추가 구축됨. 그러나 지하시설물 및 매설물의 포함여부는 명확하지 않음.

자료제공 및 문의처 :  
도시정보센터 이석민 센터장  
안전환경연구실 윤형미 연구원