

어린이대공원 교양관 정밀점검 보고서

2004. 2.



제 328 호

안 전 진 단 전 문 기 관 등 록 증

상 호 : 주식회사 한국구조물성능평가원

대 표 자 : 정재은

영업소소재지 : 서울특별시 광진구 모진동 2 25 삼오빌딩 2층

분 야 : 건축

등록연월일 : 2002년 03월 05일

시설물의안전관리에 관한특별법 제9조의 규정에 의하여
안전진단전문기관으로 등록합니다.

2003년 11월 17일

서울특별시



제 출 문

어린이 대공원 귀하

귀 원으로부터 의뢰받은 “서울시 광진구 능동 18번지 어린이 대공원내 교양관 정밀점검” 용역이 완료되었기에 보고서를 제출합니다.

2004년 2월

한국구조물성능평가원
서울시 광진구 모진동 2-25
대표이사 정재은

참 여 기 술 진

본 “서울시 광진구 능동 18번지 어린이 대공원내 교양관 정밀점검”은 아래와 같은 기술진에 의해 이루어졌습니다.

기 술 고 문 : 유 택 동 (건국대학교 건축대학 교수·공학박사)

책임기술자 : 한 성 필 (이사/특급기술자)

참여기술자 : 권 오 경 (이사·공학석사/고급기술자)

윤 택 진 (부장·공학석사/고급기술자)

지 석 원 (부장·공학박사/특급기술자)

이 규 철 (부장·공학박사/구조기술사)

조 경 숙 (대리·공학사/초급기술자)

김 상 문 (대리·공학사/초급기술자)

최 성 진 (주임·공학사/초급기술자)

심 원 희 (기사/초급기술자)

안전점검 결과표

1. 건축물명 : 어린이 대공원내 교양관

1.1 주 용 도 : 전시관

1.2 종 별 : 재난관리법에 의한 중점관리대상 시설물

1.3 준공년월 : 1973. 11. 2.

2. 관리주체 : 서울시 시설관리공단 어린이 대공원 관리사업소

3. 주 소 : 서울시 광진구 능동 18번지

4. 위 치 : 서울시 광진구 능동 18번지

5. 점검의 목적

건물의 노후화로 인하여 안전사고 및 기타 문제점의 발생 여지가 있으므로 정밀점검을 실시하여 적절한 유지관리를 통하여 재해 및 재난을 예방하고 시설물의 효용을 증진시키는데 그 목적이 있다.

6. 건축물 종합 평가등급 : D 등급

7. 점검 결과 총평 및 건의

본 점검대상 어린이 대공원내 교양관 건물을 조사한 결과 옥상바닥슬래브와 주 출입구 램프, 옹벽 등 건물 전체에 균열과, 철근노출, 누수, 백태가 발생한 것을 확인할 수 있었다. 건물의 주 출입구에 위치한 램프에는 하부에 철골기둥을 받쳐 놓았지만 미관상 좋지 않고, 구조상의 문제 발생 우려가 있으므로 사용성 증대와 안전성 확보를 위하여 보수 및 보강의 필요성이 있으며, 정밀안전진단을 통하여 그에 따른 적절한 조치가 필요할 것으로 판단된다.

8. 점검기간 : 2004. 1. 26. ~ 2004. 2. 24.

9. 점검기관 : (주) 한국구조물성능평가원

요 약 문

(1) 균열 및 변형조사

본 건물의 균열 및 변형 현황을 살펴본 결과 건물의 외부와 옥상층, 램프 등 전반적으로 균열과 백태가 다수 발생한 것으로 확인되었으며, 옥상바닥슬래브의 균열로 인하여 건물최상층에 누수가 발생한 것으로 나타났다. 또한 건물 외부 벽체의 오염과 백태가 심하여 미관상 좋지 않으므로 사용성 증대를 위해 보수를 하는 것이 좋을 것으로 판단된다.

주출입구로 통하는 램프의 경우에는 슬래브와 파라펫 지점에 균열이 발생하였으며, 램프 하부 보와 기둥에도 다수의 균열이 발생하였다.

건물 배면에 위치한 옹벽과 옥상층 벽체에 사용한 석재마감도 모르타의 노후화로 인하여 탈락현상이 발생해 적절한 보수가 필요하다고 판단되며, 그 외에 철근의 노출이나 부식, 재료분리 현상이 배면 외부계단의 하부, 건물의 외관 곳곳에서 확인되었다.

(2) 콘크리트 강도 조사

콘크리트 강도 추정 결과 주출입구로 통하는 램프부위에서 평균보다 떨어지는 값이 나타났으나, 그 외의 곳에서는 평균 305kgf/cm²로 콘크리트의 상태가 비교적 양호한 것으로 나타났다. 그러나 건물 전체적으로 콘크리트의 재료분리 현상이 많은 것을 고려하면 콘크리트 품질은 균질하지 못한 상태이므로 보다 정밀하고 광범위한 확대조사와 구조검토가 필요한 것으로 판단된다. 또한 램프 보 하부에 철골기둥으로 보강해 놓은 것이 확인되었지만 안전사고에 관련된 문제가 발생할 우려가 있으므로 시급한 보수가 필요한 것으로 사료된다.

(3) 철근배근

철근배근탐사 결과 건물이 오래되어 구조 도면이 존재하지 않아 도면과의 일치여부는 판단이 불가능했으며, 현 상태로만 판단했을 때에는 슬래브 부위의 피복이 8~17mm로 필요이상 확보되지 못한 것으로 확인되어 철근부식의 우려가 많으며, 실제로도 주출입구 램프의 바닥슬래브 하부 면과 배면에 위치한 외부 계단 하부에서 철근의 노출과 부식 현상이 발견되었다.

(4) 콘크리트 중성화

본 건물의 경과 연수는 확보된 자료에 따라 31년으로 확인하였으며, 중성화 시험의 결과에서 나타난 경과 연수 35.5년은 실제 경과 연수 보다 더 많이 노후화된 것으로 판단된다. 이러한 결과는 경과 연수와 배면의 외부 계단 하부에 나타난 콘크리트의 재료분리 및 충전 불량 현상이 중성화를 더욱 더 촉진시킨 결과로 판단된다.

(5) 구조물 변위

본 대상구조물의 기울기는 건물 높이에 대한 변위량을 가지고 조사하였으며, 좌측면의 좌측기둥에 미미한 기울어짐이 나타났지만 건물 구조안전에는 문제가 없는 것으로 사료된다.

(6) 기타 점검사항

1층 전시관에 외부로 통하는 문을 폐쇄한 것이 미관상 좋게 처리되지 못하였으며, 좌측면 옥상층에 위치한 조명 앵커부위의 노후화로 인하여 조명의 낙하가 우려되므로 시급한 조치가 필요한 것으로 사료된다. 또한 건물 외부의 치장 콘크리트가 노후화와 동결융해에 의한 균열 등 여러 복합적인 원인으로 인하여 탈락되었으며, 이는 안전사고를 동반할 가능성이 있는 것으로 판단된다.

(7) 상태 및 안전성 등급

본 점검대상 어린이 대공원내 교양관 건물을 조사한 결과 옥상층의 누수를 동반한 균열과 주출입구 램프부위의 균열, 건물 외관의 오염 등이 나타나고 있어 미관상 좋지 못하고 안전문제가 발생할 소지가 있으므로 사용성 증대를 위해 보수가 실시되어야 할 것으로 판단된다.

본 건물의 상태 점검 결과 시설물의 안전관리에 관한 특별법 제13조 및 시행령 13조의 규정에 의하여 제정한 안전점검 및 정밀안전진단지침(건설교통부 고시 2003-170호, 2003. 7. 4.)에 명기된 시설물의 상태 평가 등급에 따라 D등급으로 판정하였으며, 구조체가 시간이 지나면서 나타나는 노후화로 안전사고가 유발될 가능성이 있는 것으로 판단된다.

따라서 사용성과 안전성을 위해서는 보수가 필요하며 정밀안전진단을 통한 후속조치와 지속적인 유지관리를 하는 것이 바람직하다고 판단된다.