

2.2 변위조사

1) 개요

구조물은 재하하중이나 지진력 등의 외력에 따라서 수직방향 혹은 수평방향으로 변위가 생길 경우 변위량이 허용치를 초과하는 경우나 과대한 외력작용에 따라 구조물에 소성변형이 생기며, 지반침하, 이동 지지력 저하 등에 따라서 변위, 변형이 생긴 경우는 구조물의 안정에 장애가 발생한다.

구조물에 이상한 변위·변형이 발생한 경우, 구조물의 강성이나 내력이 부족하여 부재에 과도한 응력이 생기고 구조물이 불안정한 상태에 이르는 경우가 있으므로 충분한 조사와 연구가 필요하다.

조사에 있어서는 변위·변형이 생긴 원인규명, 구조물의 내력판정, 기능장애 정도, 다른 부재 또는 구조물에서의 영향정도에 유의하면서 구조물 전체의 변위·변형상태를 파악하는 것이 중요하다.

<표 2-3-1> 부등침하의 판정기준

측 정 치		판 정 기 준
부등 침하량	부등침하 진행성	
25mm이하	없음	A : 구조적인 문제는 없다.
25~30mm	없음	B : 비록 경미하지만 구조적 내하력에 영향을 미칠 우려가 있다.
30mm초과	없음	C : 건물의 부분적인 구조 내하력에 영향이 있다.
활동성	1일 2/100mm이상	D : 건물의 전체적인 구조 내하력에 영향이 있다.

<표 2-3-2> 수평변위 평가 등급

등급	기울기	내 용	안 전 조 치
A	1/750이내	예민한기계기초의 위험 침하 한계	정상적인 유지관리
B	1/600이내	대각선 구조를 갖는 라멘 구조의 위험한계	주의 관찰 원인 제거
C	1/500이내	구조물의 균열발생 한계	정기적 계측관리 필요 원인 제거
D	1/250이내	구조물의 경사도 감지	보수, 보강필요 사용 제한 필요
E	1/150이내	구조물이 위험할 정도	긴급보강 및 사용금지 혹은 철거 필요

4) 변형조사 방법 및 장비

1. 수평변위 조사

트랜싯을 이용해 건물의 각 모서리에서 측정하여 수평변위(기울기)를 측정하였다.

2. 조사장비

- 트랜싯(수직변위 측정)

a) 모델명: SOKKIA NO-10C

b) 장비구성 : 본체, 삼각대, 케이스, 1소자 SET

c) 측정용도 : 구조물의 미세한 수평변위(기울기)를 측정

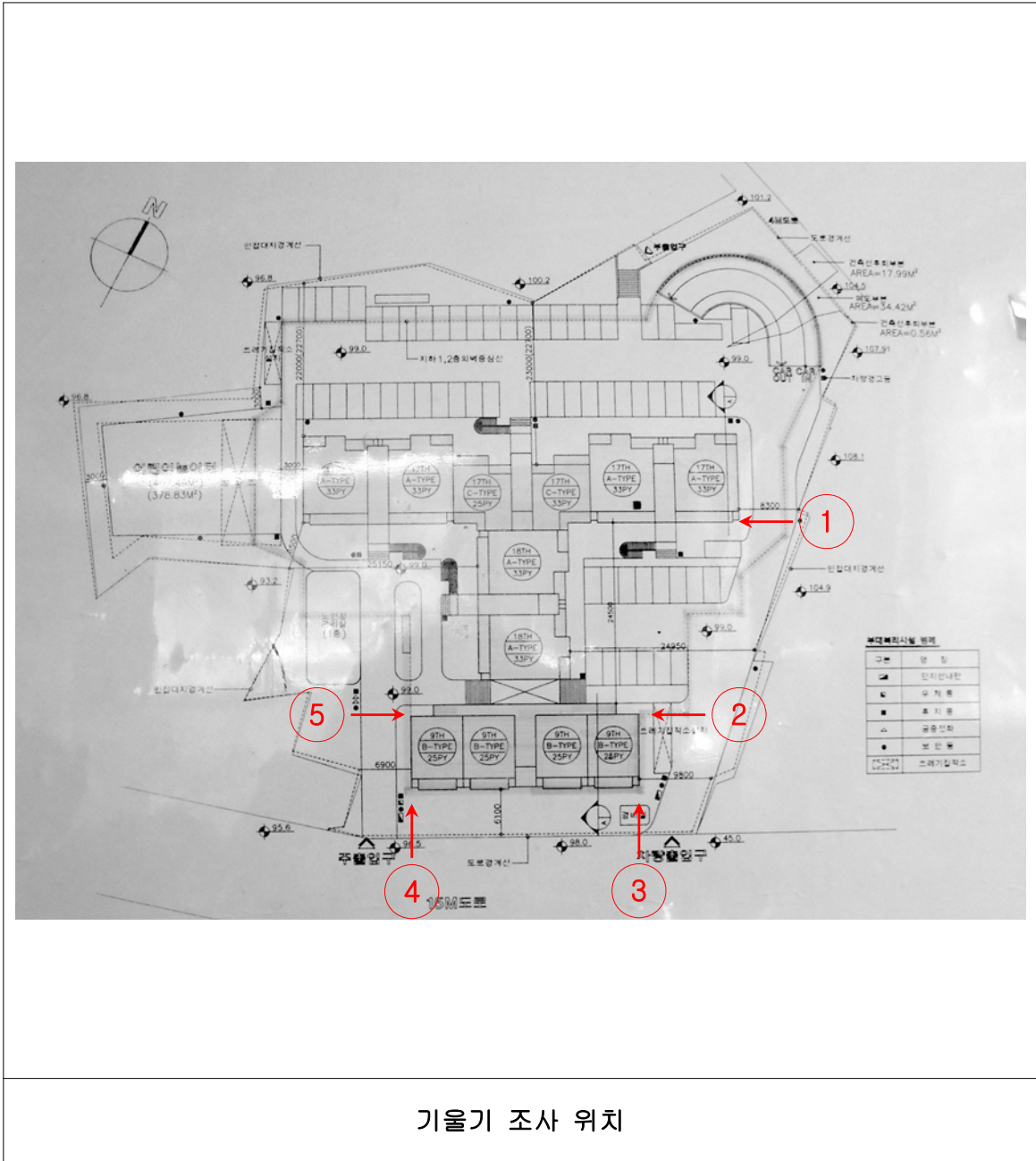
2.2.1 기울기 조사 결과

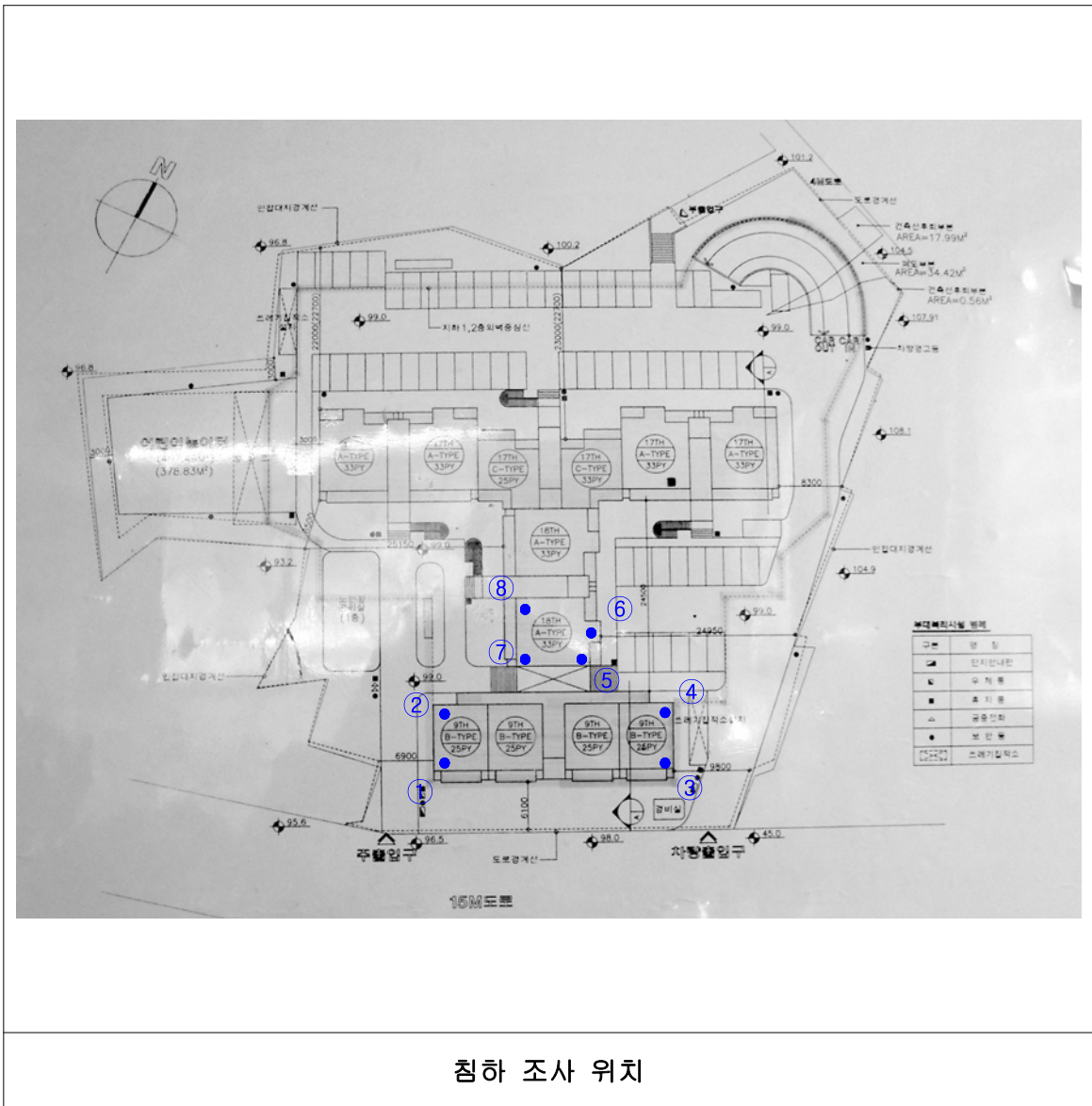
No	측정높이(cm)	변위량(cm)	비 고
①	4513	5(L)	
②	2295	4(L)	
③	2443	1(R)	
④	2478	1(R)	
⑤	2330	4(R)	

2.2.2 침하 조사

NO	위 치	침하량(mm)	비 고
1	①	154.5	
2	②	150.9	
3	③	154	
4	④	148	
5	⑤	162.9	
6	⑥	146.2	
7	⑦	164	
8	⑧	155	

2.2.3 장비측정 위치도





침하 조사 위치



- 장비조사 사진 -

제3장 종합 분석 및 결론

3. 1 종합분석

3.1 종합분석

3.1.1 관련도서 검토

본 건축물은 준공 후 약 12년 정도 경과한 철근콘크리트 조로 설계, 시공되어진 공동주택과 지하주차장으로 이루어져 있다.

3.1.2 조사내용

주요 구조체에 대한 장비조사 결과, 콘크리트 중성화 심도 및 압축강도를 조사하였다. 건축물의 옹벽에서 $W=0.2\sim 0.3$ 크기의 수직균열, 수평균열이 발생하였으며, 지하주차장의 천정과 보, 기둥에서도 균열 등 누수흔적이 조사되었다. 또한 점검 건축물은 전반적으로는 균열 및 누수흔적 현상등이 조사되었으며, 기울기 및 침하 조사하여 기준치를 설정하였다.