

# 아웃리저에 의한 부등기둥축소 감소효과

## Reduction of differential column shortening due to outrigger

신 승 학\*      김 한 수\*\*  
Shin, Seung Hak      Kim, Han Soo

### ABSTRACT

In this study, optimal location of outrigger for reduction of differential column shortening has been proposed. Optimal location of outrigger for reduction of differential column shortening is the position that the largest differential column shortening develops when the outrigger is not installed

### 요 약

본 연구는 구조물의 부등기둥축소를 감소시키기 위한 최적의 아웃리저 설치위치를 제안한다. 부등기둥축소를 줄이기 위한 아웃리저의 최적위치는 아웃리저가 설치되지 않을 경우에 가장 큰 부등기둥축소를 보이는 위치임을 알 수 있었다.

## 1. 서 론

초고층건물의 아웃리저는 구조체의 거동에 여러 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 하지만 구조설계에 있어 아웃리저의 영향은 주로 수평변위의 제어에 국한되어 사용되고 있다. 본 논문에서는 아웃리저를 통한 부등기둥축소의 감소효과와 이를 위한 최적의 설치 위치에 대하여 제안한다.

## 2. 실험 방법

2D구조모델<sup>(1)</sup>을 80층으로 수정하여 구조해석을 수행하였다. 아웃리저의 설치위치를 10층 단위로 변경하여 시공단계와 부재의 비탄성성분을 고려하는 장기거동해석을 수행한 후 부등축소량을 비교하였다.

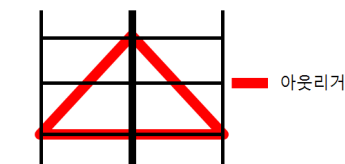


그림 1. 아웃리저 형상

\*정회원, 건국대학교, 일반대학원 건축공학과, 석사과정  
\*\*정회원, 건국대학교, 건축공학부, 교수

### 3. 결과 및 고찰

그림 2는 아웃리거의 위치에 따른 층 별 부등축소량, 그림 3은 아웃리거의 설치위치에 따른 모든 층에서 발생한 부등축소량의 합이다. 표 1은 아웃리거에 의한 부등축소량의 감소효과를 나타내었다.

구조체에 아웃리거가 설치된 경우 아웃리거가 설치된 층에서 부등기둥축소가 크게 줄어들게 된다.

아웃리거 위치에 따른 전체 구조물의 부등축소량의 합을 확인한 결과 40층, 50층, 60층에 아웃리거를 설치한 경우 부등축소량이 크게 감소됨을 알 수 있었다.

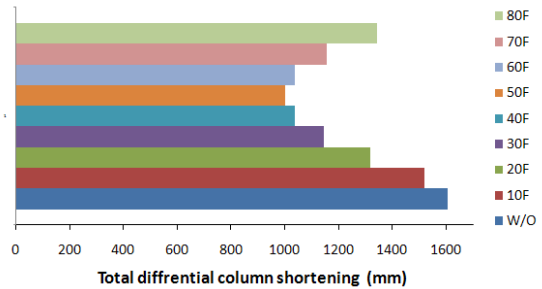
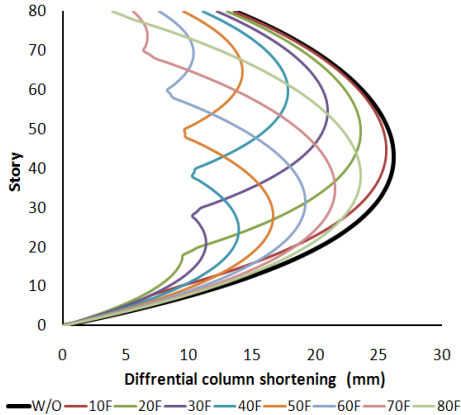


그림2. 아웃리거의 위치에 따른 층별 부등축소량

그림3. 모든 층에서 발생한 부등축소량의 합

표1. 부등축소량 감소효과

아웃리거 위치	10F	20F	30F	40F	50F	60F	70F	80F
감소효과 (%)	5.3	18.0	28.5	35.3	37.7	35.3	28.0	16.3

### 4. 결론

아웃리거 설치 위치에 따른 부등기둥축소 감소효과를 알아보았다. 이 과정을 통하여 부등기둥축소를 억제하기 위한 아웃리거의 최적위치는 아웃리거가 설치되지 않을 경우에 가장 큰 부등기둥축소를 보이는 위치임을 알 수 있었다.

### 감사의 글

이 논문은 2009년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (2009-0075023)

### 참고문헌

1. 김한수, 조석희, 정세훈, 박재표, 신승학, “시공단계 간략화를 이용한 초고층 건물 기둥축소 해석” 대한건축학회 2009년도 학술발표대회 논문집 - 구조계 제29권 제1호, 2009. 10