

# 強震観測記録に基づく 鉄骨造超高層建築物の振動特性の推定に関する検討

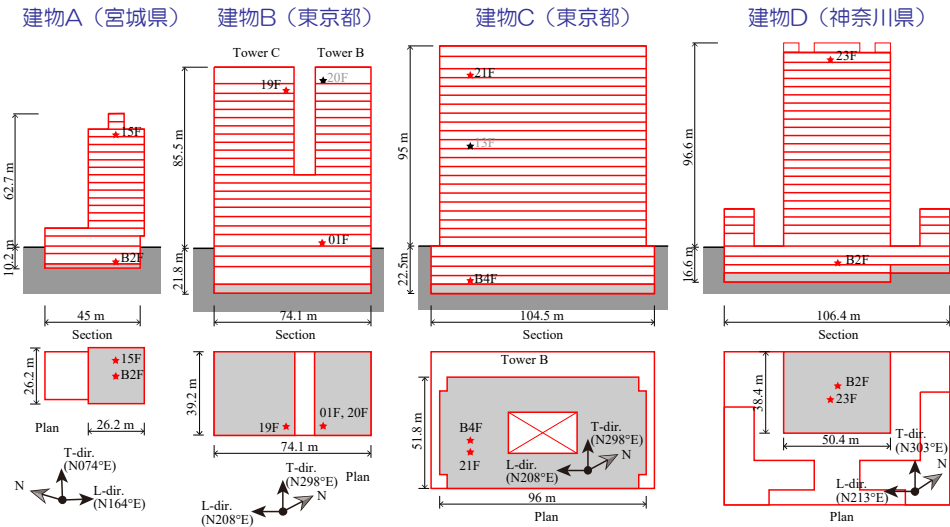


国立研究開発法人 建築研究所 国際地震工学センター 主任研究員 中川博人

## 検討対象建物と分析対象とした強震観測記録

### 検討対象建物概要と地震計設置位置 (★)

### 使用した強震観測記録



建物	竣工年	観測記録期間	観測記録数
A	1973	1989.6 ~ 2021.10	286
B	1994	1994.10 ~ 2021.10	180
C	2000	2003.5 ~ 2021.10	784
D	1995	1995.3 ~ 2020.11	373

## 建物振動特性の振幅依存性と2011年東北地方太平洋沖地震前後の差異

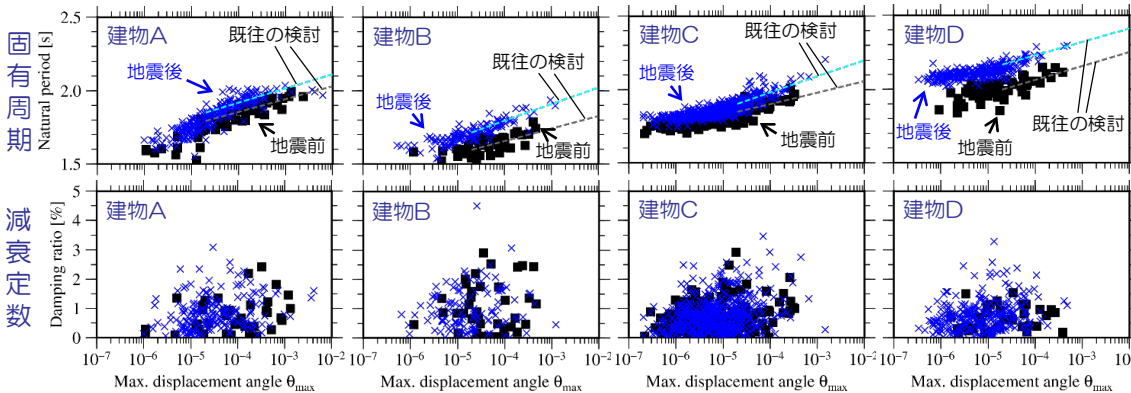
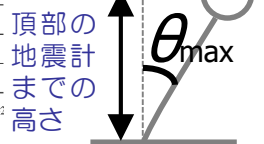
### 1次固有周期・減衰定数と最大変形角の関係 (短辺方向)

### 振動特性推定手法

部分空間法 (MOESP法)

最大変形角  $\theta_{max}$

最大相対変位



固有周期には振幅依存性が認められる。東北地方太平洋沖地震以前の記録から推定された固有周期 (■) に比べ、以降の記録から推定されたそれ (×) の方が長いことがわかる。既往の検討結果 (Kashima(2017)) ともおおむね対応する。一方で減衰定数は、ばらつきが大きい。

## まとめ

4棟の鉄骨造超高層建物を対象に、長期間に渡って観測された強震観測記録に基づく建物振動特性の検討例を紹介した。部分空間法 (MOESP法) により推定された固有周期については振幅依存性が認められたが、減衰定数についてはばらつきが大きく明瞭な傾向は見られなかった。

謝辞：強震観測を実施するにあたっては、建物管理者や関係者の方々にご理解・ご協力をいただいています。一部の図の作成にGMTを使用しました。記して謝意を表します。