

南海トラフ地震など巨大地震に備えた取り組み ー建築設計分野ー

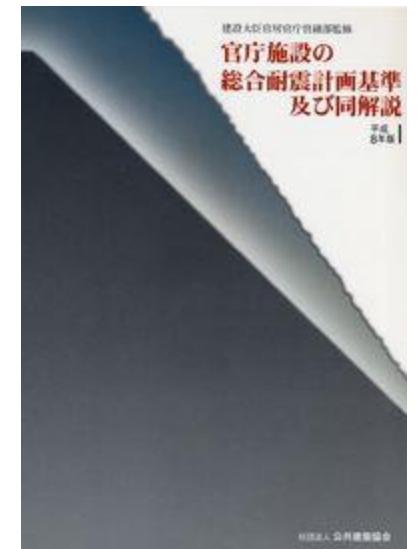
日建設計 構造設計グループ 加登美喜子

1. 耐震安全性の強化

- ・1980年以前に設計された「旧耐震基準」による既存建物への耐震補強の必要性
震災を契機に全国的に補強工事が進められ、現在も継続中
- ・耐震基・規準の改正や構造設計方法の見直し
例：多数の被害を受けたピロティ形式建物に対する構造設計の見直し
例：体育館やホールなど地震時に落下した大規模天井の耐震化規定
⇒耐震的に弱点を持つ建物への対策強化

2. 耐震安全性の考え方の変化

- ・建築基準法が定める「大地震時に人命を守る」最低限の目標では不十分?
1996年：官庁施設に定められた新たな規定
「官庁施設の総合耐震計画基準及び同解説」
- ・構造体・非構造部材・建築設備の耐震安全性の目標設定
⇒建築基準法が定める最低レベルを超えた設計が求められる時代に



https://www.govbook.or.jp/book/detail.php?product_id=192427

南海トラフ地震など巨大地震に備えた取り組み ー建築設計分野ー

3. 建物の損傷を低減する取り組み

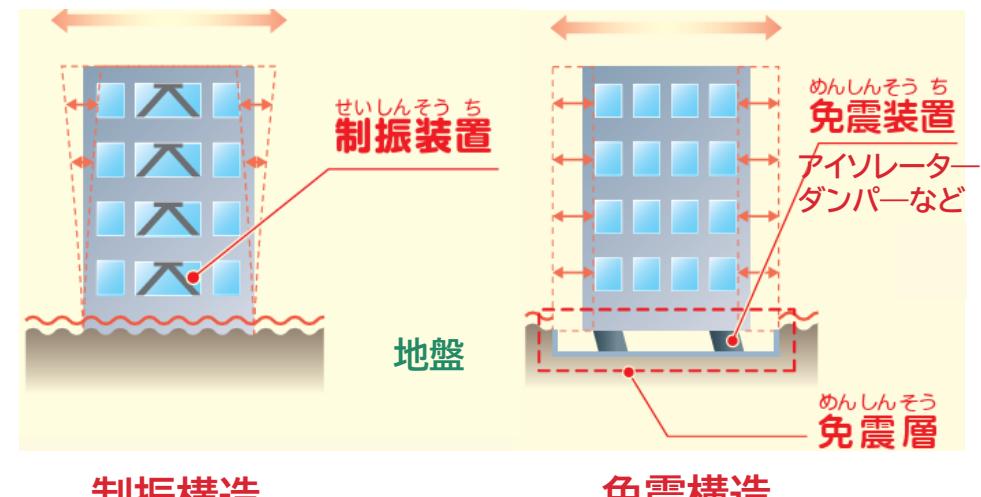
- ・「制振構造」、「免震構造」の普及

制振構造：建物の適所に地震エネルギーを吸収する
“ダンパー”と呼ばれる制振装置を配置

免震構造：建物を地盤から切り離し、その間の免震層
に免震装置を配置

性能の高いダンパーの開発

→建物の揺れを軽減する一般的な構造形式として普及



一般財団法人日本免震構造協会小冊子より抜粋、追記
https://www.jssi.or.jp/seismic_isolation

4. 建設地の条件に配慮した設計

- ・建設地の視点：設計の初期段階で、建設地の災害リスク（地震や洪水など）を確認
- ・地盤状況の視点：詳細な地盤調査による地盤状況の把握、液状化・沈下などに対する対策
- ・地震動の視点：超高層建物や免震建物

建設地固有の揺れを模した地震動による建物の耐震安全性確認
長周期地震による建物への影響確認

南海トラフ地震など巨大地震に備えた取り組み 一建築設計分野一

5. 性能設計の普及

- ・建物性能は建築主と一緒に決める

災害拠点、応急施設：庁舎、病院、学校

事業継続計画(BCP)：民間事業者が保有する建物

- ・耐震グレードの設定

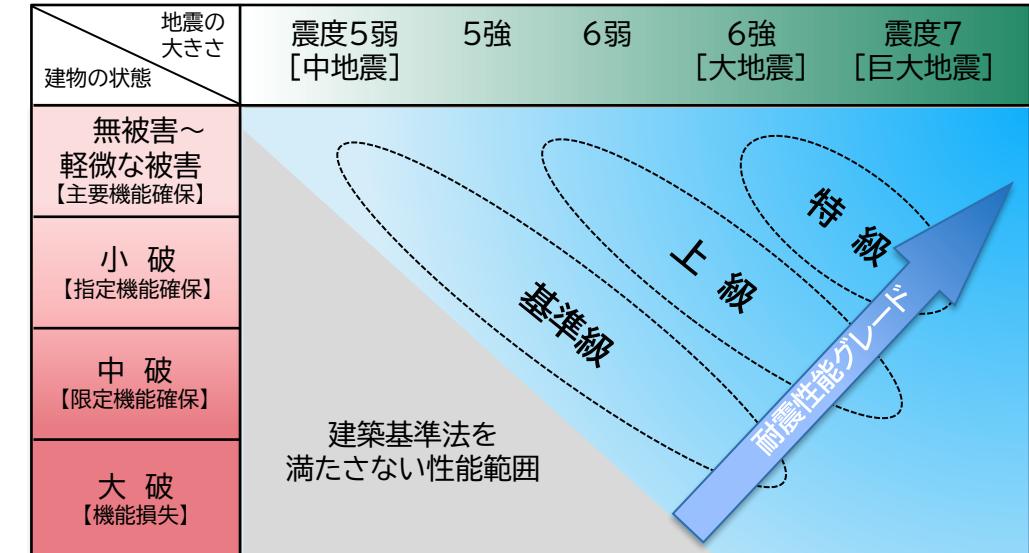
被害を一層軽減する「上級」や「特級」へ

- ・バックアップシステムのグレード設定

ライフラインのバックアップ(給水、排水、電源)

情報通信機能・セキュリティーの維持、備蓄機能の確保

- ・津波や洪水に対する浸水対応：防潮レベルの設定や免震層配置の検討



地震の大きさと建物の状態の関係(概念図)

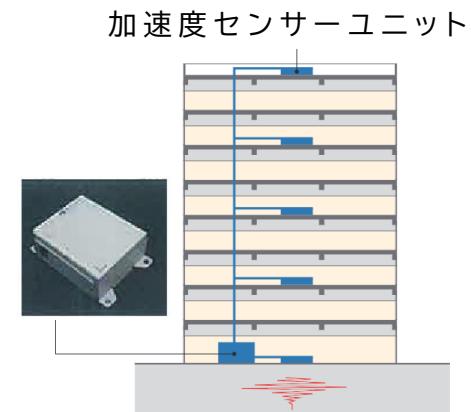
参考：J S C A 性能設計【耐震性能編】

6. 発災後の建物継続使用に対する判断

- ・構造モニタリングの活用

建物の要所にセンサーを事前配置

地震時にセンサーが反応、建物被害度の即時評価・発信



モニタリングシステムイメージ