

刊行によせて

建築基準法は我が国に建築物を建てる時の最低基準であり、以下の条件が設定されている。

- 1) 稀に起こる地震（中小地震動）に対しては、小さなひび割れなど性能に影響のないごく軽微な損傷は許すものの、建築物はそのまま使用可能で建築物の財産価値も守ることを目的とする。
- 2) 極めて稀に起こる地震（大地震動）、つまり建築物の使用期間には起こらないかも知れない大地震動に対しては、人々の人命を保護することを目的とし、建築物の倒壊を防止する。

極めて稀に起こる地震において建築物の倒壊は防止するものの、大きな損傷を許し残留変形が生じることもあり、建築物の継続使用が不能になり、財産価値が失われることもあり得る。

平成 12 年に施行された免震建築物に関する告示（平成 12 年建設省告示第 2009 号「免震建築物の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める件」）は、大地震動を受けても、中小地震動に対する上記の条件、つまり建築物はそのまま使用可能で、建築物の財産価値も守ることに配慮されたものであり、人々に将来への心配事が無く、心安らかに日々の生活ができる「安全・安心」を確保する一つの構造方法として、大地震動を受けても安心して暮らせる建築物を目指すものである。

建築物と地盤の間の縁を切っておけば、地震を受けても建築物は壊れないで済むのという免震構造の考えは、百年以上前のイギリスや我が国の文献に書かれており、基礎と土台を固定しない構法は大正 12 年の関東地震の前にも我が国で用いられていた。現在あるような形の免震構造は、海外で昭和 40 年代後半に開発され、我が国では昭和 50 年代後半に本格的に実用された新しい耐震技術である。平成 7 年の兵庫県南部地震以後急速に普及が進んだが、この伸びは、人々が大地震を受けても安心でいられる生活を強く望んでいることが背景にある。

我が国において免震構造が開発されていた初期には、免震構造の建設には当時の建築基準法第 38 条に基づく大臣の認定を得る必要があった。この技術の大きな普及のためには、免震構造を特別扱いせず、一般の確認申請でも扱われることが関係者から望まれていた。平成 12 年 10 月 17 日に免震建築物及び免震材料に関する技術基準（平成 12 年建設省告示第 2009 号「免震建築物の構造方法に関する安全上必要な技術的基準を定める件」、及び平成 12 年建設省告示第 2010 号（「建築物の基礎、主要構造部等に使用する建築材料並びにこれらの材料の日本工業規格又は日本農林規格及び品質に関する技術的基準を定める件（平成 12 年建設省告示第 1446 号）」に免震材料を追加する改正告示）が公布・施行され、建築物の高さ、敷地の地盤条件などの幾つかの条件を満たせば一般の確認申請によって免震建築物を建設できるようになった。この技術基準を解説するために、平成 13 年 5 月には「免震建築物の技術基準解説及び計算例とその解説」が発行され、免震建築物の一般への普及が図られてきた。

ここに刊行された本書「免震建築物の技術基準解説及び計算例とその解説（平成 16 年改正告示の追加分一戸建て免震住宅を中心として）」は、先に示した平成 12 年建設省告示第 2009 号が平成 16 年 9 月に改正されたことを受け、編集されたものであり、前掲の平成 13 年版とともに参考にしていただきたい解説書である。告示の改正点は、特に戸建て免震住宅に関係するものとして次の 2 点があり、

- ・小規模（四号建築物相当）の上部構造に関する構造計算の免除規定の設置
- ・上部構造の最下階の床版の強度・剛性の確保規定の設置

戸建て住宅も含めた一般の免震建築物にも関係するものとして次の6点がある。

- ・風用拘束装置に関する規定の設置（風用拘束装置を法第37条認定の対象から除外）
- ・免震建築物の周囲に必要なクリアランスの数値の合理化
- ・免震建築物の周囲等での落下・挟まれ防止等の措置に関する規定の設置
- ・免震建築物の構造計算規定の構成の明確化
- ・風圧力に対する免震層の安全性の確認規定の明確化
- ・免震材料の許容応力度・材料強度の設定法の合理化

戸建て住宅及び一般的な建築物について、今後ますます免震構造が多用されることを期待するとともに、まちや都市に免震構造が多く建てられることにより、大地震動を受けてもまちや都市の機能が維持され、財産が守られ、大きな災害を防ぐことができることを期待する。そのためにも、平成13年版の解説書とともに、この平成16年版の解説書を役立てていただければ幸いである。

「免震建築物の技術基準解説及び設計例解説」編集委員会
委員長 和田 章
(東京工業大学統合研究院教授)

目 次

第1編 免震建築物告示（改正部分）の技術的基準解説

第1章 序	1
1.1 本書の位置づけ	1
1.2 告示改正の概要	1
1.2.1 風用拘束装置の設置	2
1.2.2 上部構造の設計	2
1.2.3 周囲に設けるクリアランス	2
1.2.4 改正項目の整理	3
第2章 免震建築物の技術的基準	5
2.1 風用拘束装置の設置	5
2.1.1 規定の趣旨	5
2.1.2 風用拘束装置の取り扱い	6
2.1.3 風用拘束装置として使用できる材料	7
2.2 免震層のクリアランス	8
2.2.1 仕様規定としてのクリアランス	8
2.2.2 構造計算におけるクリアランスの確保	9
2.3 風に対する免震層等の安全性の検証	12
2.3.1 暴風に対する設計の考え方	12
2.3.2 免震層の応答変位の確認	14
2.3.3 風用拘束装置の構造耐力上安全であることの確認	14
2.4 免震層床版の剛性確保	15
2.4.1 剛性確保の必要性	15
2.4.2 面内せん断剛性の確保	15
2.4.3 面外曲げ剛性の確保	16
2.4.4 床版等を構成するはりのねじり剛性の確保	17
2.4.5 その他留意事項	17
2.5 追加された規定	18
2.5.1 落下・挟まれ防止等の措置	18
2.5.2 小規模建築物に関する構造計算規定の免除	20
2.5.3 免震建築物の構造計算規定の構成の明確化	22
2.5.4 免震材料の許容応力度	22

目 次

第2編 免震建築物の計算例

戸建て免震住宅計算例概要

計算例1 転がり支承を有する木造住宅（免震架台：鉄筋コンクリート造）	31
計算例2 転がり支承を有する木造住宅（免震架台：鉄骨造）	67
計算例3 すべり支承を用いた鉄骨住宅（免震架台：鉄骨造）	97
計算例4 すべり支承を用いた木造住宅（免震架台：鉄筋コンクリート造）	125

付録

付録1 等価1質点振動系置換が成り立つ免震層上部の床版の面内剛性	149
付録2 免震層上部床版の面内剛性について	155
付録3 床版等の面外剛性を考慮した1質点性確保の検討	159
付録4 小規模戸建て免震建築物における上部構造の層間変形角の検討	163

参考資料

参考資料1 平成12年10月17日建設省告示第2009号 免震建築物の構造方法に関する 安全上必要な技術基準を定める等の件	171
参考資料2 指定建築材料に係る認定（免震材料）	183