

地震

と耐震基準についてのお話

建築基準法の豆知識

問い合わせ / 建築課 内線2592~4 ☎048 463 2585 (直通)

はじめに

大きな地震が起きるたびに、日本列島を取り巻く大地震が活動期に入ったとか、関東地方では地震が多発して、地殻のひずみエネルギーがたまりつつあるというようなニュースを耳にすることが増えてきました。南関東の人口密集地帯に住んでいる私達にとって、生命に対して最も危険を感じるものはなんといいつつも地震被害でしょう。予知の困難な大規模地震が来ることを覚悟して、平素から「つるたえることのない家づくり・街づくり」をモットーに地震災害に備えておかなければなりません。建築物の耐震基準は大規模な地震が起こるたびに見直され、新たな被害が発生するたびに改正されてきました。ここでは、地震被害の歴史を振り返りながら、耐震基準の変遷を見ていきたいと思います。

耐震基準の生い立ち

日本における耐震基準は、建築基準法の構造規定がそれにあたります。建築基準法は最低の基準を定めているものです。建築基準法の耐震基準も人命の安全を第一の目標としながら、同時に経済性との両立を考慮して規定されたものです。

建築基準法は、それまで大都

市で主に適用されていた「市街地建築物法」に代わって、1950年（昭和25年）に全国を対象として施行されました。建築基準法の耐震基準は「日本建築規格建築三〇〇一」に基づいて作成されたものでした。これは戦前戦中の研究を戦後の1948年に整理しまとめられたもので、単純な表現をすれば、関東大震災後に「市街地建築物法」の中で規定されていた古い耐震基準の2倍の耐震性能を求めるものでした。

「この法律は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する最低の基準を定め、国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資する目的とする。」
(建築基準法第1条)

地震被害がこの教え

戦後まもなくの1946年の南海地震、1948年に福井地震という大きな被害をもたらした地震が発生しましたが、この後の1950年に施行された建築基準法の耐震基準では、これらの地震被害を最小限に食い止めることが出来るはずであり、まず安全であろうと考えられていました。実際に、1995年

の阪神・淡路大震災を除けば、建築基準法が施行された以降の地震では、南海地震や福井地震のような数千人規模の犠牲者を出した震災はありません。しかし、その後の地震において、地震による新たな被害から耐震基準の見直しの歴史が始まるのです。

福井地震以降、1964年の新潟地震までは、日本列島を震源とし、大きな被害をもたらした地震はありませんでした。

この新潟地震は、火災や死者は少なかったものの、液状化現象により建物が形状を保ちながら傾いたり、横倒しとなる被害などから注目を集めました。現在は地盤の液状化の被害については、地震の代表的被害として耐震設計の中で事前に検討されますが、そのようになったのも液状化被害が被災地の全域で見られた、この新潟地震の教訓からなのです。

この地震では、液状化現象による地盤の崩壊が震災被害の主な原因として考えられ、上部構造の建築物自体の耐震性能については、強固過ぎるのではないかと、つまり経済設計のために耐震基準を緩和した方がよいのでは、といった意見が構造設計の専門家以外から出るほどでした。新潟地震の4年後、1968年に十勝沖地震が発生しました。

この地震では、新潟地震とは異なり、建物被害現象が目立ちました。建築物の倒壊、それも耐震設計された鉄筋コンクリート造りの学校校舎が大きな被害を受けたのです。それは、建物の柱が地震力に対して粘り耐えることなく崩壊していく最も危険な壊れ方だったので、耐震基準の信頼が揺らぐ大きな問題となりました。

新潟、十勝沖の震災を受け、1971年の施行令改正（これを旧耐震基準といいます）により、基礎、必要筋交い量の強化、柱の鉄筋量の増加等の耐震基準の強化が図られました。1978年に発生した宮城県沖地震は、仙台市という大都市での震災ということで、さまざまな都市型被害が新しい課題として注目されました。斜面を開発した住宅



市街地の震災では家屋以外のブロック塀等の倒壊被害も深刻です。

地での地滑り、ブロック塀の倒壊、高層ビル、マンション等の被害、外装材の落下等、現在の朝霞市内においても普通に見られる住環境の中での被災事例が顕在化しました。

新耐震基準の成立

その後、構造計算技術の進歩と十勝沖地震以降の震災の教訓から、現行の耐震基準となる1981年の建築基準法の大きな改正（これを新耐震基準と言っています）が行われ、地震時の揺れ方等、建物の性質を設計の中で加味することによって、より正確な耐震計算ができることとなりました。そのほか、宮城県沖の都市型震災で顕著となっていたブロック塀等の高さ制限や軟弱地盤対策としての建物基礎の強化、木造の建築物においても、筋交いなどの耐震性に関する強化が図られました。

記憶に新しい1995年の阪神・淡路大震災における被害は戦後最大のものとなりました。建設省（当時）に設けられた建築震災調査委員会では、「現行耐震基準施行以前に建築された建築物においては、大きな被害を受けたものが多い。最低基準としての現行耐震基準は妥当である。」といった内容が報告されました。一方で建物強度のアンバランスや不適切な設計、施

工、品質管理の不備等を原因として、建物が大破に至った事例も報告されたところから、2000年の法改正で耐震基準が一部見直されました。

耐震化の取り組み

阪神・淡路大震災の地震による直接的な死者の9割は、住宅や建築物の倒壊等によるものであったことから、国の中央防災会議で決定された地震防災戦略や建築物の耐震化緊急対策方針において、2015年に死者数および経済被害額を被害想定から半減させるという減災目標が定められました。この目標を達成するためには、建築物の耐震化、中でも最も被害が大きくなると考えられている住宅の耐震化が重要な課題とされ、緊急かつ最優先に取り組むべきものとして位置付けられているのです。



地震のたびに古い木造家屋の危険性が指摘されています。

朝霞市の地震被害想定

埼玉県では、埼玉県地震被害想定調査（平成19年度）を行いました。その中では、下図を震源とした地震と、表1の地震の規模および表2の建物被害が想定されています。



図 想定地震の震源断層

表1 埼玉県被害想定地震と朝霞市内の最大震度

想定地震	マグニチュード	朝霞市内における最大震度
東京湾北部地震	7.3	6.1
茨城県南部地震	7.3	5.8
立川断層帯による地震	7.4	5.9
深谷断層帯による地震	7.5	5.2
綾瀬川断層帯による地震	6.9	5.4

表2 埼玉県被害想定地震と朝霞市内の建物被害

想定地震	朝霞市内の建物被害棟数（全壊+半壊）
東京湾北部地震	1857棟
茨城県南部地震	211棟
立川断層帯による地震	608棟
深谷断層帯による地震	24棟
綾瀬川断層帯による地震	29棟

（出典）埼玉県地震被害想定調査（平成19年度）

お知らせ

市では、昭和56年以前に建築された既存建築物について、耐震診断および耐震改修工事を積極的に進めていただくために、建築物の所有者等に対して費用の一部を補助する制度を実施しています。

なお、障害がある方や65歳以上の方が、補助の対象となる建築物の居住者に含まれている場合は、さらに自己負担が軽減されます。

今年度の補助金の申請は11月28日（金）までですので、お早めにご検討ください。

おわりに

このような最新の知見に基づく調査結果は、毎年のように日本各地を襲う大地震が、明日にでも朝霞市を襲うとも限らないことを示しているものでもありません。災害に対してはひとりひとりの備えが肝心です。家族、学校、職場、地域で、間近に迫る地震に備え、ご自宅の耐震性について考えてみませんか？