

## JASO発 暮らしつづける街へ (Part 2) &lt;第 26 回&gt;

## JASO耐震実例集のご案内

NPO 耐震総合安全機構 広報委員会委員長  
坪内真紀

## はじめに

当機構は、1996年に発足した建築耐震設計者連合が2004年にNPOの認証を受けて設立した団体で、来年20年の節目を迎える。設立当初の活動は、研究や啓発が多かったが、2011年の東京都条例による特定緊急輸送道路沿道建築物の耐震診断の義務化で、当機構も協力団体の一つとなったことから、現在も耐震診断の受託とその後のサポート業務は当機構の大きな事業となっている。このような社会的な動きもあり、JASOが関わった物件から耐震補強設計につながる事例が増加している。

耐震補強設計・監理については、当機構会員の一級建築士事務所がそれぞれに行っている。当機構は建築・構造・設備の3つの分野の専門家がそろっており、設計に移行してもタッグを組んで進めている物件も多い。また特徴的なのは、マンション大規模修繕を得意とする事務所が多く集まっているため、マンション管理組合からの依頼に応じることが多く、マンションの実例がかなり増えている。

一般の居住者にとって耐震補強は「外観はどうなってしまうのか」、「どのくらい期間がかかるのか」と不安はかなり大きい。そこで、一般向けの耐震補強の情報発信として作成したのが今回ご紹介する実例集である。

第一号(絶版)は2013年に作成し、4事例を掲載したが、補強の範囲が小さい事例が中心であった。その後、補強工事の増加とともに補強方法・デザインのバリエーションも増え、2020年7月に第2号を、そして今年10月に第3号を発刊した(編集・デザインは森本伸輝氏/当機構建築担当者連絡会長)。ここでは、第2号と第3

号の実例集パンフレットについてご案内する。なお、パンフレットはJASO事務局にて頒布している(有償)。

## パンフレットの掲載内容

第2号と3号の掲載項目は共通であり、まず「マンションの耐震化はなぜ必要なのか」を説明している。マンションでは管理組合員(区分所有者)が共通認識を持つことが合意形成の上で重要である。共通認識を持てるように、マンションにおける耐震化の目的を記載した。

事例の紹介前に、マンションの耐震補強でよく使われる、外付けフレーム、鉄骨ブレース、耐震壁、耐震スリット、その他として補強工法の解説を加えた。耳慣れない言葉が多いと思うが、この頁で工法の特徴をつかんでから実例を見るとわかりやすいと思う。

事例では、写真や図面のほか、その工事の特徴、補強に伴う付帯工事や大規模修繕などの内容、管理組合から伝えたいメッセージ、補強の技術的な解説を加えている。工事中の写真が掲載されている事例もあり、どのような雰囲気です工事が進むのかの参考になる。よそのマンションはどのような考えで、そのような工事を選択したのかに興味深く読み取れると思う。

事例の後ろには耐震化の進め方を掲載している。管理組合からは、耐震化は何からやったらよいかかわからない、という声もよく聞かれる。相談から始まり、現況調査→耐震診断→補強計画→補強設計→補強工事とステップを踏んで進めていくことを伝えている。耐震補強工事だけでなく大規模修繕と同時に行う場合のステップごとの助言や、補強計画時にすべての補強が難しいとなった場合

の、段階的な耐震化の進め方も助言している。

耐震化にかかる期間や費用は最も興味を持たれるところだと思うが、これらの事例の比較も行っている。耐震化の第一ステップから工事完了までどのくらいの年月を要したか、どんな補強工法を採用したか、概略の工事費用(戸当たり単価、延べ面積㎡単価)、耐震性能がどのくらい向上したかも掲載した。

巻末には、建物の耐震化のみならず、断水や停電への備え、避難経路の安全確保など防災対策のポイントも掲載している。

### さまざまな事例

第2号では5つ、第3号では6つの補強工事事例を取り上げている。戸数は20～180戸と大きさも立地条件も異なる建物である。

耐震補強で管理組合が最も気にする外観の変わり様で

あるが、ほとんど見た目が変わらない事例もあれば、外付けフレームなどが取り付いているがデザイン的にうまく処理され、逆に今までの建物よりも現代的に格好よくなっている建物も見られる。バルコニーや廊下まわりでの工事では手摺や床仕上げも一新し、築年数を感じさせない仕上がりとなった建物もある。

大規模修繕や設備改修を同時に行う事例はもちろん、さらに新しい価値を付加した工事もある。屋上の荷重軽減のために保護コンクリートを撤去して屋上断熱と防水工事を実施したり、省エネガラスの窓に交換したりと、省エネ化した事例も紹介されている。

耐震補強は、既存建物の耐震性能不足部分を補う工事であり、その補強量・位置は建物によって当然異なる。敷地・接道条件によっても補強部材が設置できるか否かは違う。事例たちもさまざまな要件をクリアし、困難を乗り越えてきた建物である。今、悩んでいる管理組合にも何かヒントになる点が見つかるかもしれない。ぜひ、一度ご覧いただきたい。



## マンションの耐震化は「なぜ？」必要なのか

近年、多くの自治体で耐震化を支援する事業が整えられてきております。東京都においては、2011年に一部の旧耐震建物（特定緊急輸送道路沿道建築物）の耐震診断が義務付けられました。また、耐震診断、耐震改修の実施の有無がマンションなどの市場価格にも影響するようになっております。そのような社会情勢を背景に多くの

建物が耐震化に向けた取り組みを始めています。しかし、特に分譲マンションは合意形成の難しさ、資金計画、法規制等の問題から、耐震化に向けた一歩を踏み出せない管理組合が多くあります。ここで、あらためてマンションの耐震化は「なぜ？」必要なのかを考えてみませんか。

### ①命を守るため

現行の耐震基準に達していない建物は、大地震時に倒壊や大破、あるいは特定階の崩壊のリスクが高く、直接生命の危機に瀕することがあります。また、避難生活による環境の変化で健康を害し、地震後命を失ってしまうこともあります。耐震化をすればどんな大地震でも大丈夫ということではありませんが、建物の倒壊の危険性や損傷は耐震化で軽減できることから、生命の危機に対するリスクを大幅に減らすことができます。

### ②安心な暮らしのため

よく耐震化の相談で聞かれることは、被災後の生活の不安です。いつ起こるか分からない大地震は、苦勞して購入し、思い出がたくさん詰まった大切な生活の場を一瞬にして奪う恐れがあります。耐震化を図ることで、それらのリスクが軽減し、以前より安心して生活を送れるようになり、日常の生活の中で「不安感」がまったくなくなったという声を多くの居住者から聞きます。

### ③資産を守るため

マンションは経年とともに塗装の剥がれ、防水の劣化、給排水管の水漏れなど、不具合が生じるため、定期的に大規模な修繕が行われています。しかし、耐震性が劣るマンションは、せっかく修繕や改修しても大地震で壊れ、改めての修復が必要になるなど多額の負担が生じることがあります。これは投資目的の所有者にとっても同じです。耐震化前は大破の恐れがある建物でも、耐震化後は小破、無被害で済むなど資産を守ることにもつながります。

### ④次の世代に引き継ぐため

相続や売却などの理由で、所有している住戸はいずれ人に託すことになります。その時に耐震基準以下の危険な住まいではなく、耐震化が行われた安全な住まいは、託す側も託される側もお互い気持ちよく安心して引き継ぎができます。

### ⑤被災後の復旧が難しいため

耐震性が不足する建物は、大地震によりその多くが大きなダメージを受けて使えなくなっています。マンションでは破損した箇所を修復したり、取り壊して建替えるなど被災後の復旧方法を定めるにも総会での決議が必要で、過去の事例より合意のための長い期間と復旧工事を行うための大きな費用負担が生じています。

パンフレットより

## 分かりやすい耐震工法の解説

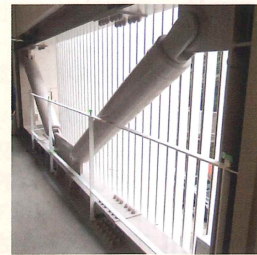
### 1. 外付フレーム

建物の外壁面に新たに丈夫な格子型の構造体を取り付けて補強する方法。構造的には鉄骨造、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造がある。壁面に直接取り付ける場合や、バルコニーまたは外廊下を介して取り付ける場合があり、いずれも外部工事だけで完結する。建築面積の増加が問題となることもあるが、住み続けながら工事が可能である。工事中はバルコニーが使えないことや騒音、振動など生活への影響があるため、工事対象住居に事前の説明を行い、協力を得ることが必要となる。



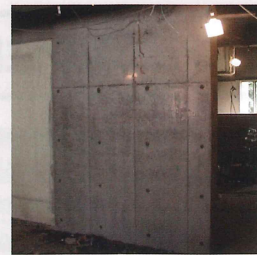
### 2. 鉄骨ブレース

柱と梁で構成される建物の壁のないところに、新たに鉄骨のブレース（斜め材）を組み込む補強方法。ブレース構面の全周には既存躯体に接合する鉄骨部材を設けるため、出入口を設けるのは向かない。工事中に音や粉塵が出るので、マンションの住戸内での工事は困難。外付けフレームより安価に工事ができるため、1階のピロティー補強や共用部分での採用に有効である。



### 3. 耐震壁

柱と梁で構成される建物の壁のないところに、新たに鉄筋コンクリートの壁を増設して補強する方法。または、元々ある壁に増し打ちして壁を厚くし、補強する方法もある。新たな耐震壁は平面的に偏在しないようバランスよく配置する必要がある。工事中に音や粉塵が出るのに加え、空間を塞ぐことになるので、マンションの住戸内に設置するには困難。外壁やピロティー部分の補強に適している。



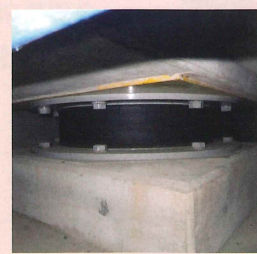
### 4. 耐震スリット

柱に窓開口が取り付けの場合、開口部上下の垂れ壁、腰壁等の形状によっては地震力による大きな損傷を受ける恐れがある。これを避けるために柱と壁との間に縁切りのための隙間を設ける。これを耐震スリットという。マンションの廊下側の壁に地震で亀裂が生じないように入れることもある。耐震スリットを設ける躯体工事費はそれほど高くないが、防水や仕上の復旧工事に必要な費用も考慮する必要がある。また、音や粉塵の出ない改良された工法もある



### 5. その他の耐震化

- ① 2棟以上の棟で構成される建物の場合、棟をつないで1棟にまとめる耐震化もある。
- ② 屋根防水の押えコンクリートや高置水槽などを撤去して建物を軽くする。
- ③ 地震により玄関扉が変形し閉じ込められないよう、対震ドアに取り替える。
- ④ ピロティーなどの独立柱にカーボンやコンクリートで柱巻きをして補強する。
- ⑤ 特殊なケースとして、上階を除却するなど、減築して建物を低くし、耐震性を確保する。
- ⑥ 制震ダンパーや免震装置を組み込み地震力を軽減する。
- ⑦ 建物本体に結合された鉄骨造の外部階段が地震で脱落しないよう接続部を強化する。



パンフレットより