

JASO 発 暮らしつづける街へ (Part 2) <第9回>

JASO 耐震改修計画審査会の意義とその活動

JASO 耐震改修計画審査会 委員長
山内 哲理

はじめに

耐震総合安全機構 (JASO) は、建物や建物と密接に繋がる街のなかで、生活者の視点にたつて地震などの自然災害に際し、安全性を担保すべく活動をしている NPO 法人である。そのなかでも特に、建物に対する耐震安全性は重要であると考え、「安全」でかつ「安心」して暮らせる街づくりをめざし活動している。

最近の地震発生状況と JASO の役割

近年関東地方では地震が多発しており、内閣府による

と M7 クラスの首都直下地震が南関東域で今後 30 年以内に発生する確率は 70% 程度、とされている。この高い数値を受け、東京都では建物の耐震化推進政策を強力に進めており、JASO は東京都および都内のいくつかの区市とも協定を締結して、より多くの建物の耐震安全性を確保できるように「耐震アドバイザー」活動を行っている。

ここ 20 数年の間に日本で発生した大地震を図 1 に示す。図からわかるように、南関東地方では最近大きな地震は発生しておらず、今後の備えが必要であることがわかる。特に共同住宅での耐震化は、住民の合意形成などハードルが高いことを考えると順調に進んでも 3~4 年は必要となるので、少しずつでも準備をして先に進むことが肝要であり、JASO はその一端を担っている。

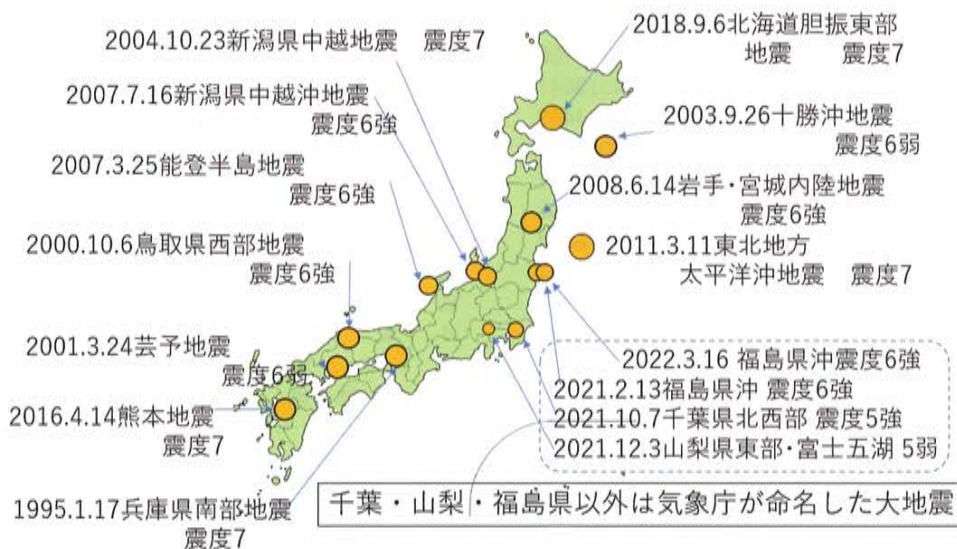


図 1 最近の 20 年間に発生した大地震

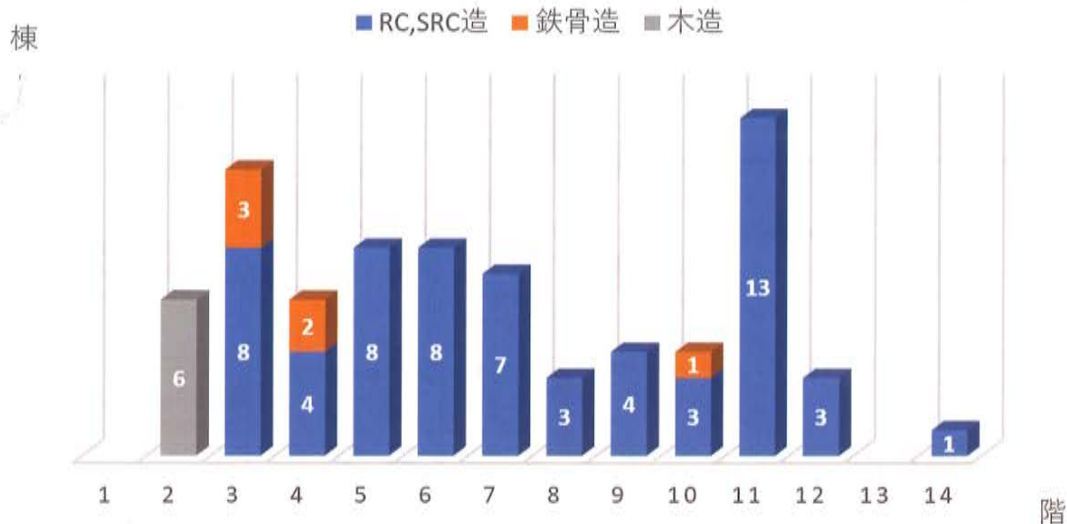


図2 構造種別ごとの審査建物棟数

今までの活動状況

このような活動の下、JASO会員が作成した様々な建物の耐震改修案を、建築・構造・設備の観点から評価し、よりよい改修案にするための「耐震改修計画審査会」を2016年に設置した。その後2017年1月より各分野の委員7名で改修計画案の内容確認、改修工法実現への可能性の助言、アドバイス、提案などを行って、より実現性の高い改修案となるようにしている。

具体的には、2017年より2022年3月までの約5年間で、延べ114件の耐震改修計画案の審査が完了している。審査した建物の構造種別は、コンクリート系の建物が98棟で大部分を占めており、他に鉄骨造建物が9棟、木造建物が7棟となっている。計画案は耐震改修計画が殆どであるが、建替案も18棟あり建替えるかどうか、建替え後の専有面積や規模、および工事期間や資金計画など、住民の方々への判断材料を提供している。

耐震改修計画案とは

耐震改修計画案は、住民など建物所有者に対してわかりやすいように、平面図に補強方法と補強箇所が明示され、立面図あるいは軸組図などにも同様に補強内容が記載される。

既に補強工事も完了した建物の耐震改修計画案を、図3から図5に示す。基本は居ながら補強が可能な補強工法であり、かつ居住者が補強後も数十年間住み続けるにあたり、日常生活において負担感の少ない補強案とすることである。しかし、場合によっては水平耐力を確保するために、他に方法がなければブレース補強を提案することもある。その是非を委員全員で確認している。

比較的多く採用される補強工法

耐震性能向上のための補強工法は多々あるが、鉄筋コンクリート造であれば、脆性柱の解消のために「構造スリット」を設けることが、工事後の外観をほとんど変えることなく可能な工法であり、多くの建物で採用されている。

構造スリットを設けてもまだIs値が0.6に満たない場合は、新たに水平耐力を付加するために耐震要素を設けるか、減築などにより外力を減らしていくか、どちらかの補強方法が採用されている。

新たに水平耐力を付加する場合は、1階の共用部分や駐車場などで使用勝手に支障がない位置に耐力壁を新設する(図7)、既存の壁を増打して壁を厚くする(図8)、などの補強方法も多く採用されている。

また外廊下の外周面など、日常生活に影響の少ない箇所にブレース補強を行うことも有効である(図9)。

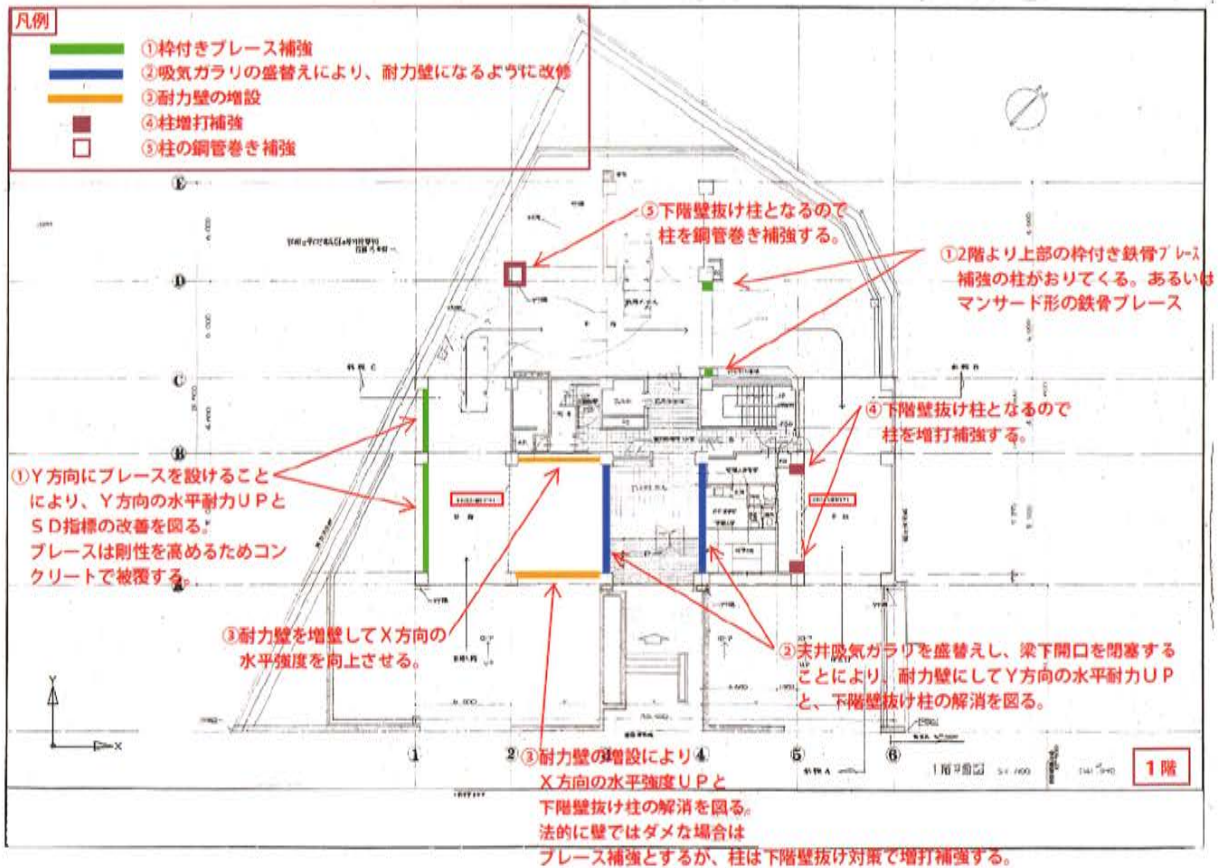


図3 耐震改修計画案を示した平面図の例 (1)

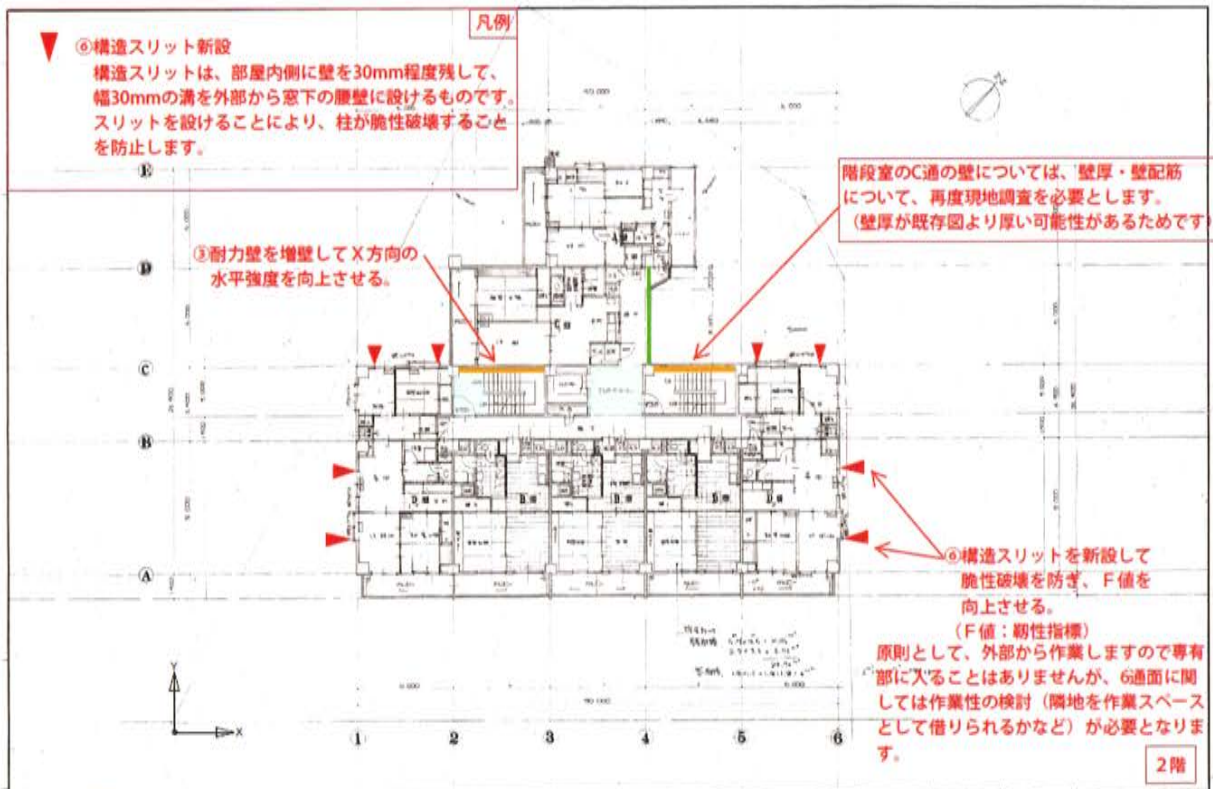


図4 耐震改修計画案を示した平面図の例 (2)



図5 耐震改修計画案を示した立面図の例



図6 構造スリットの施工後の状況



図7 耐震要素として耐力壁を新設



図8 既存の壁を増打補強



図9 外廊下面に設置されたブレース補強

バルコニー面に耐震要素を配置する案も多く見受けられる。この案の場合補強方法は2種類、つまりバルコニーに面する既存柱に直接フレームを直付けする「柱外付けフレーム工法」と、バルコニーの外側にフレームを自立させて設置する「アウトフレーム工法」であり、それぞれの工法で柱梁だけでフレームを構成する場合と、フレーム内にブレースを設ける場合がある。

ブレース付きフレームは水平耐力が大きく、少ない構面数で大きな水平耐力を確保できるメリットがある反面、リビングからの眺望などが気になる人もいるため、どうしても必要な場合のみ居住者への十分な説明の上、提案するよう設計者にアドバイスしている。

柱外付けフレーム工法では、バルコニーの下に梁を新設し、新設柱は戸境部にくる場合が多いため、居住者にとっては負担が少ない補強工法といえる(図12)。

図10に耐震改修計画案の提案図、図11に実際に補強工事を行ったあとの柱外付けフレ

ムの外観写真を示す。

バルコニー内の内観写真を図12に示す。写真内で赤点線で囲った部分が新設された柱梁外付けフレームである。

図13は、下階壁抜け柱の補強に多く行われている柱鋼板巻補強を行った柱の写真である。

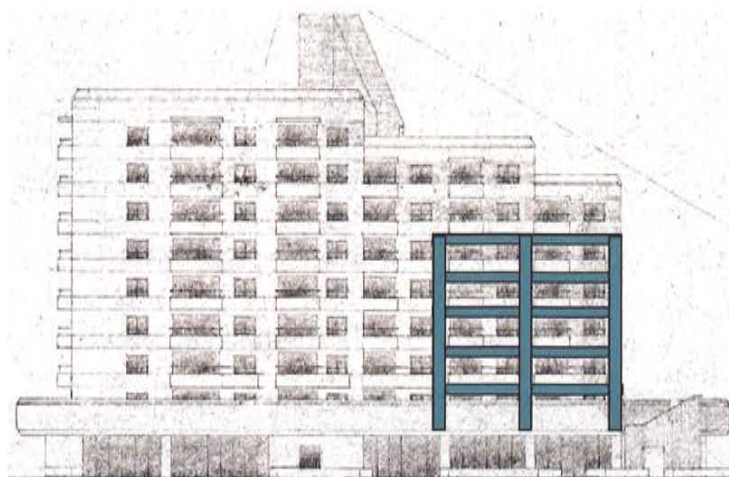


図10 柱外付けフレーム補強の提案図



図11 中間階のバルコニー面に設置された柱外付けフレーム

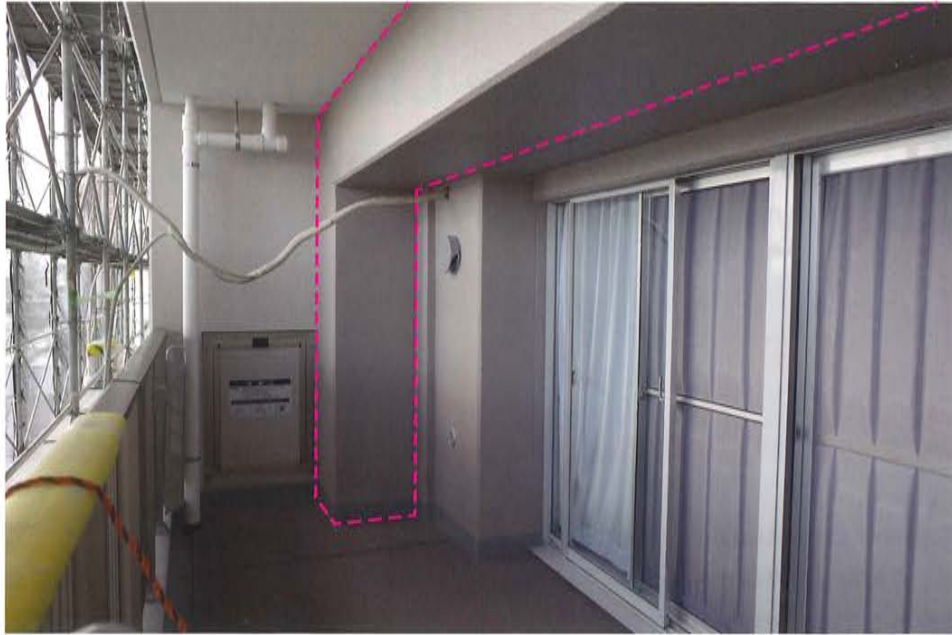


図12 バルコニー内の柱外付けフレーム

資金計画とスケジュールの提示

補強設計費用、補強工事の概算費用など、今後耐震改修工事が完了するまでにどのくらいの費用が発生するものなのか、また行政よりどのくらいの助成金を受けることができるのか、助成金を受けるためにクリアすべきことは何か、など所有者の資金計画の参考になる資料をあわせて提供している。

同時に、着手より耐震補強工事が竣工するまでの概略スケジュールを提示し、耐震改修計画の予定を組みやすくしている。

おわりに

JASOは既存建物の耐震化推進を目指して日々活動しているが、同時に大地震発生後の被災建物復旧についても会員で知見を共有するなど、体制を整えているところである。

地震発生後3日程度で行う二次災害防止を目的とした「応急危険度判定」、その後被災した建物の構造躯体の損傷状況を把握し継続使用が可能かどうか復旧の可否を判定する「被災度区分判定」、そして、被災建物を解体することなく適切に補強しすまやかに復旧できるよう復旧



図13 下階壁抜け柱の解消のための鋼板巻補強

技術者の育成を行っている。

さらに、首都圏以外の地域で発生した大地震の復旧状況は、会員有志で度々現地に赴いて調査を行い、JASOの活動に生かしている。このゴールデンウィークには、第17次の東日本大震災による被災復旧状況調査を行ったところである。