

能登復興まちづくりに資する珪藻土を混入した新機能外壁の開発

国立研究開発法人建築研究所

防火研究グループ首席研究員 水上 点晴

令和6年能登半島地震では、志賀町で最大震度7を観測した。現地に建つ5000棟余りの建築物のうち約9割が木造であり、その約15%が倒壊・崩壊したと言われている。図1はより詳しく、地震後に市街地火災が発生した輪島市河井地区における、建築時期別の被害状況を、必要壁量を増加させ新耐震基準とした1981年、耐震要素のバランスの良い配置や筋交いおよび柱頭柱脚金物が規定された2000年の前後で比較したものである¹⁾。すると、倒壊・崩壊の割合は、1981年の新耐震以前で21.1%、1981～2000年で5.3%、2000年以降の建築で0.9%となっている。耐震設計を行うことで建物の倒壊の危険性を低く抑えられることが分かる。

このように、まずは建物を地震で倒壊させないようにすることが肝要であるが、写真1にみられるように倒壊には至らずとも、本来、建物を火災から守るべき外壁が大規模に落下し、躯体あるいは建物内部の木材など可燃物が露出してしまふと、地震後に発生する火災に耐えることができない。輪島市では、地震約1時間後に発生した火災が、市街地火災に発展し、焼損棟数約240棟、焼失面積約49,000㎡の甚大な被害を及ぼした。能登半島地震では、屋根を通じた飛び火被害は確認されず、棟伝いに延焼が進んだと考えられているため、外壁の耐震性を向上させることで、地震後火災の耐火性を高めることができると考えられる。

そこで、まずモルタル外壁の耐震性の向上が、地震後火災の耐火性にどれくらい貢献するかを確認するため、能登地方で一般的に見られたモルタル直張り工法(能登仕様)と、モルタルが裏込めしやすい波形ラスを用いたり、雨水の侵入などでステープルが早期に腐食しないよう、通気層を設けたりステープルの利き足長さを長くすることで、耐久性と耐震性を高める工夫を行ったJASS15仕様で比較実験を試みた。図3、4に両試験体の仕様を示す。

実験は地震を模擬した面内せん断試験を行い、与えた変

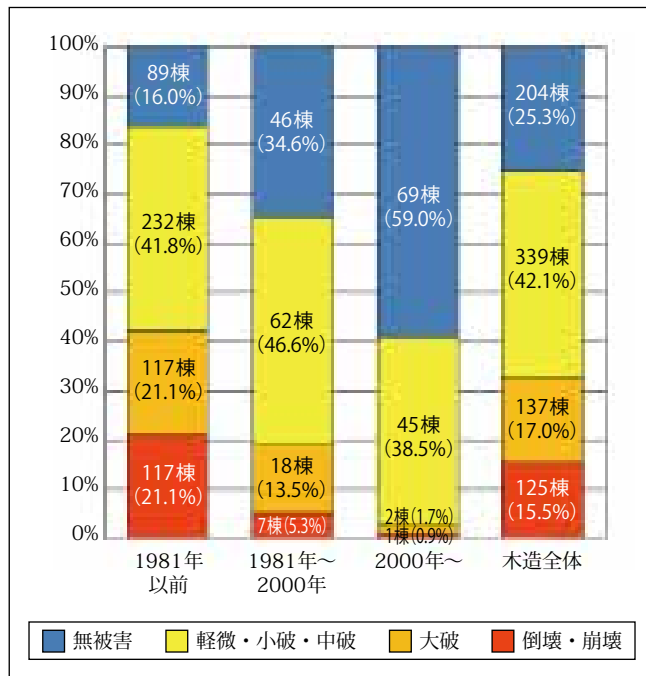


図1 木造の建築時期別の被害状況



写真1 モルタル外壁の大規模な剥落

形角に応じたひび割れの発生状況を把握し、その後、同じ試験体を用いて、火災を模擬した耐火試験を行うことで、地震による耐火性能の減損割合が、工法によってどれくらい異なるかを確認した。図5、6は面内せん断試験におけ