

私のはんせい記

～「改修設計」事始め～

建築家 三木 哲

●戦後最大の設計ミスを訂正する

戦後、都市近郊に大規模住宅団地が多く建設された。日本だけでなく西欧諸国でも同じだった。1950年代、西欧のニュータウンの設計手法や近隣住区や隣棟間隔とクルドサック手法など集合住宅設計手法を学び、日本に本格的な鉄筋コンクリート造の集合住宅居住が始まった。

西山卯三研究室が住まい方調査から「食寝分離論」を提唱し、住宅にダイニングキッチンが取入れられ、2DK～3LDKの住宅様式が定着した。戦前までの家父長制家族制度から解放された新しい都市居住のライフスタイルが集合住宅から誕生した。

これら戦後に確立した新しい核家族の住宅は、戦前の家父長家族制度や、隣組に象徴される軍国主義的家統制コミュニティから解放された。

だが戦後、大量に建設された集合住宅の設計手法の中に、西欧と全く異なる設計手法があった。

鉄筋コンクリート躯体の室内側に断熱する「内断熱工法」である。

これは戦後最大の設計ミスだと私は考える。

西欧の鉄筋コンクリート造集合住宅の外皮の設計は、躯体の外側に断熱材と仕上げ材を貼る「外断熱工法」である。

これに対して日本の公共住宅の外皮設計は室内側に断熱材を貼る「内断熱工法」である。

内断熱工法は、室内外の温度差により外壁躯体の室内側面に結露水を発生させ、室内の室温や湿度により結露水が壁体内に発生し、その大量の水滴が下階の居室に流れ落ちる。

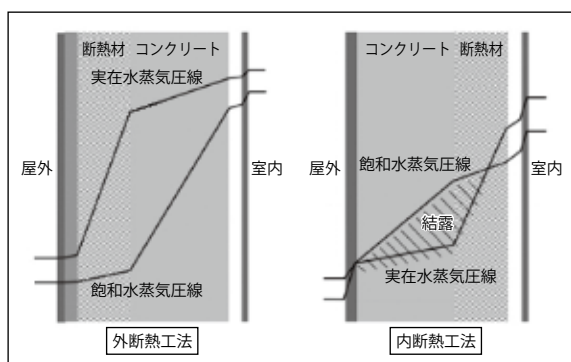
更に壁体内結露水が室内壁仕上げ面にカビや変色となって現れ、健康被害をもたらし、2～3年で壁紙を張り替えなくてはならなくなる。

鉄筋コンクリート造の建物の耐力(耐久性)は、コンクリートの圧縮強度と鉄筋の引張強度が複合されて確保される。躯体内の鉄筋は強アルカリ性のコンクリート内にあれば錆びず耐力は保持される。

鉄筋はコンクリートの中性化と水分の供給により発錆腐蝕する。発錆した鉄筋はその体積が2倍以上に膨張し、引張耐力は失われる。

外壁躯体のコンクリートの中性化深度は、炭酸ガス濃度が濃い室内側が3倍程度深く進行する。

外壁躯体を貫通するするびび割れは、内断熱工法による



外壁躯体の室外側に断熱材を貼る「外断熱工法」に対して、外壁躯体の室内側に断熱材を貼る「内断熱工法」は、必ず壁体内に結露する。

躯体内結露水により外壁躯体の室内側から鉄筋の腐食が進行する。

一方、外断熱工法は、室内側に結露水が発生せず、建物躯体の耐久性は外断熱工法が優れる。

西欧の外断熱工法に対し、戦後日本の公共住宅に内断熱工法を採用したのは誰か？

1965(昭和40)年に日本住宅協会が発行した「公共住宅標準詳細設計図集」という図面集がある。これは公務員住宅や公営住宅、住宅供給公社や公団が建設するすべての公共住宅の標準詳細設計図が網羅されたものである。

この図面集はその後適宜更新されたが、建物外皮の断熱工法では一貫して内断熱工法を採用し、外断熱工法は示していない。おそらく当初の断熱の執筆責任者は、鉄筋コンクリート建築を総合的に判断することができない、室内の冷暖房効率に固執する空調学者ではなかったと思われる。

当時の人選のミスマッチが、戦後日本の最大の設計ミスが発生させたのではないかと私は思っている。

この標準詳細設計図集ではその後、屋根スラブ(躯体)と断熱材、および防水材の位置関係が、スラブ下に断熱材を設置する内断熱工法から、スラブ上に断熱材を設置する外断熱工法に設計変更されている。

また東北地方など寒冷地の公営住宅を管理する各地の財務局では激しい結露被害に悩まされる居住者に対し、乾式外断熱パネルを外壁面に貼る外断熱改修工法により多くの公営住宅の外壁改修工事を施工している。

更に、地球温暖化とCO₂削減の要請を受けて国交省は「長期優良住宅化リフォーム推進事業」に建物外皮の外断熱改修を積極的に助成している。

日本の共同住宅が「内断熱工法」から解放される日は近づいている。

みき・てつ

(有)共同設計・五月社一級建築士事務所顧問。1943年生まれ。URD・建築再生総合設計協同組合・管理建築士。建築家がメンテナンスを手がけることなど考えられなかった時代から「改修」に携わり、40年以上にわたって同分野を開拓し続けてきたバイオニア。