

予防塾選講 ～第17回～

高層建築物の 上階延焼防止

ドバイなどアジア各地で、外壁に貼り付けたサンドイッチパネルを介して最上階まで燃え上がる超高層ビル火災が連続して起こり、防火関係者の間で注目されています。その具体例と日本で起こる可能性及び現在進行中の対策について紹介します。

東京理科大学大学院
国際火災科学研究所
教授
小林恭一 博士(工学)

ドバイの超高層マンションの火災

昨年2月、中東ドバイの79階建ての超高層マンション「ザ・トーチ(たいまつ)」の50階付近で火災が発生しました。出火後3時間程度で鎮火し、死者は出ませんでした。最上階まで炎上するとともに、燃えた外壁の落下により下階にも延焼し、一時、付近の住民も含めて数千人が避難する騒ぎとなりました。

この火災は日本のマスコミにも大きく取り上げられましたが、専門家的には、燃える外壁がはがれて落下している映像が注目されました。この燃える外壁がサンドイッチパネルだったためです。

サンドイッチパネルというのは、ウレ

タンフォームなどの芯材をアルミ板などで挟み込んだ複合建材で、外装材としては、金属光沢の美しい外観を演出したり、外壁の断熱性能を上げたりするのに使われています。

類似火災が多数発生

実はここ数年、防火関係者の間では、外壁の外側に張り付けるサンドイッチパネルの危険性が注目されて来ました。2009年の北京市中央電子台の火災、2010年の重慶、釜山、上海の超高層マンションの火災などは、いずれも外壁に貼り付けられた可燃性の芯材を持つサンドイッチパネルが燃えて上階まで延焼し、上海では死者・行方不明者合わせて10

0人に上っていたからです。ドバイでは、ザ・トーチの他にも5件の類似火災が発生しています。

また、韓国では、省エネのため、耐火構造の外壁に厚さ10センチメートル程度の発泡スチロールを張り付け、その上を薄くモルタルで被覆する工法が普及し始めています。外壁の外側を断熱材で包むため比較的安価に大きな省エネ効果が得られますが、サンドイッチパネルと同等又はそれ以上の火災危険を持っており、昨年1月にはソウル近郊の高層マンションで上階や隣棟に延焼する火災が発生して、4人が亡くなっています。

外装材の延焼危険と 日本の建築基準法

外壁の外装が燃えると、上階延焼の危険があるほか、隣棟への延焼危険も出て来ますし、内階段より安全なはずの「外階段」が避難に使えない事態も考えられます。釜山の火災も上海の火災も、外壁の火災が内部に進入しスプリングラー設備が作動しましたが、当然ながら外壁の火災は消火できませんでした。

日本ではまだこの種の火災は起きていませんが、建築基準法をみると、「日本では大丈夫」というわけにはいかないようです。

建築基準法では、耐火建築物の外壁には、通常の火災による火熱を1時間(場合によっては2時間)加えた場合に、構造耐力上支障のある変形、溶融、破壊その他の損傷を生じないこと(非損傷性能)、加熱面の反対側の面の温度が可燃物燃焼温度以上にならないこと(遮熱性能)及び屋内から屋外に火炎を出す原因となる亀裂その他の損傷を生じないこと(遮炎性能)の3つの性能が要求され

ていますが、外壁表面の不燃性能は要求されていません。

日本では、耐火構造の外壁の表面に化粧のために木材のような可燃物を張り付けても、可燃性の断熱材やサンドイッチパネルを張り付けても、上記3つの性能が満たされる限り、建築基準法違反とは言えない、ということになります。

この種の外装は日本ではまだ超高層ビルにはあまり使われていないようです。大手設計会社や建設会社が「問題がある」と敬遠しているためですが、省エネ建築が奨励されている昨今、この種の建築物が大量に建設されるようになるのは時間の問題かも知れません。

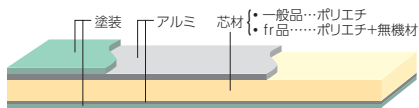
まずはJISを作成中

建築基準法上の手当てが正攻法ですが、それを待たず、既に研究者や建材メーカーが動き始めています。外壁サンドイッチパネルの燃焼性状の試験方法に関するJISは一昨年制定済みで、現在、その試験結果を判定するJISを検討中です。サンドイッチパネルの芯材が燃え

出して上階に次々に延焼し始めると、消防の消火水が届かなければ結局最上階まで延焼してしまいます。そうならないための性能基準をどうすべきか、ということがテーマですが、今年度中には新たなJIS基準を作成できる予定です。

サンドイッチパネルと言えば、神戸消防の方は、2009年6月の東灘区の食品倉庫火災で、内装に使われたサンドイッチパネルが予期せぬ危険な燃焼挙動を示し、出動隊員が殉職された事故を思い起こすと思います。この内装用のパネルについても、同様にJIS化の作業中です。私は、両方のJISの作成をお手伝いしています。

建築基準法が改正されなくても、メーカーは新たなJIS基準に従ってパネルを作り、設計者や建設会社はそのパネルを使うようにすれば、超高層ビルの炎上火災や危険なサンドイッチパネルを内装に使用しないようにできる、という戦略です。



サンドイッチパネルの構造