[第14回]

高層建築物(3)
可燃性サンドイッチパネルの危険性

ドバイの超高層マンションの火災

2015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た。出火後3時間程度で鎮火し、死者は出なかったが、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った。

この火災は日本のマスコミにも大きく取り上げられたが、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た。この燃える外壁がサンドイッチパネルだったためだ。

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る。

アジアでは類似火災が多数発生

実はここ数年、防火関係者の間では、外壁の外側に貼り付けるサンドイッチパネルの危険性が注目されてきた。2009年の北京市中央電視台の火災、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100人に上っていたからだ。ドバイでは、ザ・トーチのほかにも5件の類似火災が発生しており、2015年には大晦日にも63階建て高層ホテル「アドレス・ダウンタウン・ドバイ」が、ザ・トーチとほとんど同様の火災を引き起こしている。

また、韓国では、省エネのため、耐火構造の外壁に厚さが10㎝～30㎝もある発泡スチロールなどの可燃性の断熱材を貼り付け、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る。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るが、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、2015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人が亡くなっている。

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くるし、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る。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クラー設備が作動したが、当然ながら外壁の火災は消火できなかった。

日本ではまだこの種の火災は起きていないが、建築基準法をみると、「日本では大丈夫」と言うわけにはいかないようだ。

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るが、外壁表面の不燃性能は要求されていない。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

0901.indd 28 17/06/08 8:46

東京理科大学大学院国際火災科学研究科 教授 小林恭一 博士(工学)

近年、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る。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する。

物を貼り付けても、可燃性の断熱材やサンドイッチパネルを貼り付けても、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、ということになる。

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。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だ。だが、北海道など寒冷地では中高層建築物の断熱材として、サンドイッチパネルや現場施工の外断熱工法が普及し始めていると聞く。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ない。

まずはJISを作成中

可燃性のサンドイッチパネルを貼り付けた建物や可燃性外断熱工法による建物が広まって、ザ・トーチのような火災が起こる前に、外壁の不燃性について一定の基準を作って歯止めをかける必要がある。それには建築基準法上の手当が正攻法だが、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る。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2014年に制定済みで、現在、その試験結果を判定するJISを検討中だ。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、消防の放水が届かなければ結局最上階まで延焼してしまう。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だが、今年度中には新たなJIS基準を作成できる予定だ。

サンドイッチパネルと言えば、2009年6月の神戸市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。この内装用のパネルについても、同様にJIS化の作業中だ。私は、両方のJISの作成をお手伝いしている。

アドレス・ダウンタウン・ドバイの火災

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造り、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、という戦略だ。

超高層ビルの上階延焼について、「サンドイッチパネル」という新たな強敵が現れてきたが、日本で他のアジア諸国と同様の事態が起こる前に、何とか食い止めたいと考えている。

0901.indd 29 17/06/08 8:46