

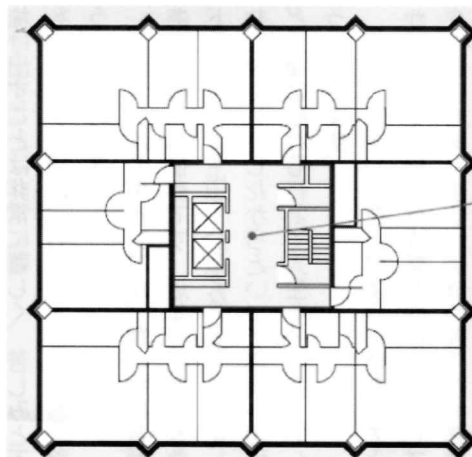
グレンフェル・タワー火災と日本の防火法令(下)

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)

なぜ多数の死者が出たのか？

図1は、グレンフェル・タワー住戸階の平面図である。この図を見ると、次のことが分かる。

- ① エレベーターと階段を含むホールの周りに6戸の住戸が配置されていること。
- ② 階段が1箇所しかないこと。
- ③ 階段区画は一重で付室がないため、階段区画に火煙が進入する可能性が比較的高いこと。
- ④ エレベーター前の扉も一重であり、これが防煙性能を持つ防火戸でない場合は、エレベーターシャフトの防火・防煙区画が形成されない可能性が高いこと。
- ⑤ 各住戸からホールに通じる扉（全部で6枚ある）が自動閉鎖の防火戸でない場合は、住民が避難したときに開放状態になる可能性があるため、住戸が火災になるとホールに火煙が充満して使用不能になる可能性が高いこと。
- ⑥ ホールに火煙が充満すると、階段区画とエレベーター区画（堅穴区画）が弱ければ、（外装材が燃えなくても）そこを通じて火煙が上階に拡大していく可能性が高いこと。
- ⑦ 堅穴区画が延焼経路になると、内部が負圧になり、外装部材の火災を引き込んで内部がさらに延焼するなどの悪循環を引き起



- 階段が一つしかなくバルコニーもないため、住戸とエレベーターホールとの間の区画や扉が突破されれば、少なくともその階からの避難は不可能。
- エレベーターホールに面する各住戸の玄関扉（計6か所）の防火性能は？自動閉鎖か？
- エレベーターホールを囲む壁の耐火性能は？きちんと施工されていたのか？
- エレベーターの扉の防火・防煙性能は？一重でよいのか？
- 階段に付室がない
→ 堅穴区画が形成されない？
- 堅穴を介した延焼ルートが形成されると内部が負圧になり外壁の火災を引き込んで急激に延焼拡大？

図1 グレンフェル・タワーの住戸階平面図

- ⑧ ③～⑦は可能性を述べているだけだが、もし、そのうちのいくつかが実際にそういう現象を起こしていれば、死者が多数でこのうち③～⑦は可能性を述べているだけだが、もし、そのうちのいくつかが実際にそういう現象を起こしていれば、死者が多数で
- ⑧ ③～⑦は可能性を述べているだけだが、もし、そのうちのいくつかが実際にそういう現象を起こしていれば、死者が多数で

あつた理由にもなるし、上階延焼が異常に速かつた理由の一つにもなると考えられる。

グレンフェル・タワー火災の教訓

耐火構造の建物の外壁に可燃性の断熱材やサンドイッチパネルを貼り付けたために超高層ビルが最上階まで炎上してしまう火災は、東アジアとドバイで多発していたが、今度はとうとうロンドンで起こってしまった。

ロンドンの火災で改めて明らかに、日本としても教訓とすべきことは、次のようなことだろう。

- ① 外装が燃えると、建物内部の防火区画、特に堅穴区画が弱ければ、外装の火災が容易に建物内部火災に遷移し、人命を含めて大きな被害を出す可能性がある。
- ② 外装が燃えると、内階段に比べて安全とされてきた外階段が避難に使えない。
- ③ 階段や廊下が外気に開放されている状態で外装が燃えるとかえって危険になり、日本で重視しているバルコニーを介した避難もできなくなるため、消防用設備等の免除要件等を考え直す必要が出てくる。
- ④ サンドイッチパネルや断熱材の燃焼特性以外に、外壁に取り付けるこれらの部材の取り付け方や相互の接続方法、通気層の存在などが、延焼拡大の大きな要因になる可

能性がある。

日本では防火区画、堅穴区画が 強固

日本の建築基準法では、厳しい堅穴区画の規制(建築基準法施行令(以下「建基令」という)第112条第9項)があるが、これは、高層建築物の建設が本格的になった1969(昭和44)年に、上階への延焼防止を企図して設けられたものである。

また、高層共同住宅については、床面積200㎡以下ごとに耐火構造の床・壁・1時間耐火・防煙の特定防火設備で区画すれば(建基令第112条第8項、第14項)、避難階段・特別避難階段(建基令第122条第1項)、排煙設備(建基令第126条の2第1項第1号)、居室の内装制限(建基令第128条の5第1項)の規制がほとんど免除される。これは、避難関係規定を若干緩和することにより火煙を1時間以上1住戸内に確実にとどめることを企図した規定である。

日本では高層共同住宅にはスプリンクラー設備がバルコニーが設けられている

千日デパートビル火災後の1973(昭和

48)年に、11階以上の階には原則としてスプリンクラー設備が設置されるようになったが、同時に、耐火構造の床・壁で床面積100㎡以下に区画され、開口部は大きさ(1箇所4㎡以下、合計8㎡以下)と防火戸(1時間耐火)の設置などの一定の制限がなされ、かつ、



図2 日本のタワーマンジョン



図3 バルコニーを介した避難路

内装材料の制限（居室の内装は難燃材料、避難路の内装は準不燃材料）がなされている部分については、スプリンクラー設備の設置が免除されることとされた（消防法施行規則第13条第1項（現2項。以下「規則第13条第1項」という。））。

この規定は、1990（平成2）年前後からタワー状の高層共同住宅（図2）が大量に建設されるようになったため、1995（平成7）年に改正され、スプリンクラー設備の設置免除対象から共同住宅が除外された。これと同時に共同住宅特例基準も改正されて、スプリンクラー設備の設置免除の要件として、規則第13条第1項に準じた防火区画性能に加えて、避難路の外気への開放性やバルコニーを經由したもう一つの避難路の確保（図3）なども加えられた。その後、性能規定化に伴い共同住宅特例基準は廃止されたが、同時に新設された消防法施行令第29条の4に基づいて定められた「特定共同住宅等における必要とされる防火安全性を有する消防の用に供する設備等に関する省令」（平成17年）においても、この考え方は踏襲されている。

この結果、現在の日本の高層共同住宅は、11階以上の階にスプリンクラー設備が設置されているか、住戸ごとの区画性能が高くバルコニーなど開放性の高い避難路を有しているか、どちらかとなっている。バルコニーは、

開口部を介した上階延焼に対する防止性能も極めて高い。

グレンフェル・タワーのような火災は日本で起きるか

このように、日本では建築基準法の防火区画や堅穴区画の規制と、消防法のスプリンクラーかバルコニーかのどちらかが設置される規制により、容易に上階延焼が起こらない規定ぶりになっているが、建築基準法をみると、「絶対に大丈夫」というわけにはいかない。

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（建築令第107条）が、外壁表面の不燃性能や燃え広がり防止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木材のような可燃物を貼り付けても、可燃性の断熱材やサンドイッチパネルを貼り付けても、前記3つの性能が満たされる限り、建築基準法違反とはいえない、ということになる。

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」と敬遠していることと、共同住宅には避難に有効なバルコニーが設置されることが多く外断熱改修をしにくいことなどのためだ。だが、北海道など寒冷地では戸建て住宅や非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しれない。

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ると、グレンフェル・タワー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、それを持たず、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基準は2014年に制定済みで、現在、その試験結果を判定するJIS基準を検討中だ。外壁に貼り付けた外断熱部材や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、結局最上階まで延焼してしまうという事態が起き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。今年度中には新たなJIS基準を作成できる予定で、私もそのお手伝いをして
いる。

おわりに

グレンフェル・タワー火災のような高層共
住住宅火災が日本で発生する可能性は当面、
少ないと考えられるが、建築基準法の外壁の
耐火性能として、不燃性又は燃え広がり防止
性能が規定されていないため、技術基準の整
備が必要だと考えられる。

非高層建築物の場合、ファッションビルの
化粧材や寒冷地の外断熱として可燃性のサン
ドイッチパネルや断熱材が使われ始めてい
るため、法令整備が遅れると、いずれ延焼火災
が起こることが危惧される。

グレンフェル・タワー火災をきっかけに、
国土交通省が見直しに乗り出すことが期待さ
れる。

生き残る判断 生き残れない行動

-大災害・テロの生存者たちの証言で判明-

月刊消防 Book REVIEW

“想像を絶するような大惨事に遭遇したとき、人
はどのように反応し、どう行動するのだろうか？
大惨事から生き残った人たちの行動とは!!”

「わたしはデスクまで走り、二、三本電話をかけた。連れ合いに連絡をとろうと、五回ほど電話した」「まず第一に財布を取ろうとした」

これは、9.11ニューヨーク同時多発テロ時、北タワーにいた人の行動です。多くの人が「何も起こっちゃいないさ、大丈夫だよ」と避難を先延ばしし、命を落としました。

ニューオリンズを襲ったハリケーン「カトリーヌ」。亡くなったほとんどの人はハリケーンが来るのを前もって知っていました。ではなぜ逃げなかったか？

災害時の行動、災害時にどのようなことが起こり、自分はどんな行動をしなくてはならないか。防災に携わる方には是非お読みいただきたい1冊です。
(評者：GOGOごうちゃん)



著者：アマンダ・リプリー
翻訳：岡真知子
発行：光文社
定価：2,376円
評価：★★★★★