

無耐火被覆 CFT 造の耐火設計法について

(社)新都市ハウジング協会(以下、協会という)は、建築基準法施行令(以下、令という)第108条の3第1項第2号の規定により、「無耐火被覆 CFT 造柱を用いた建築物の主要構造部の構造方法」(以下、「大臣認定耐火設計法」という)の大臣認定(平成16年3月12日付国住指第3377号、認定番号NFNN-0956)を取得しました。

協会では、建築基準法旧38条に基づいて、「無耐火被覆 CFT 造柱を用いた建築物の耐火設計法」について平成8年11月に建設大臣による認定取得していましたが、改正された建築基準法に基づき、今回、新たに大臣認定を取得したものです。

この大臣認定に基づいて、CFT 造柱を用いた建築物の耐火設計を行うことで、CFT 柱を無耐火被覆とすることが可能となります。行政的には、技術指導を受け、建築主事又は指定確認検査機関の建築確認を受けることで対応が可能になりました。

CFT 造柱には内部にコンクリートが充填されているため、火災時の鋼管の温度上昇はコンクリートの熱容量により抑制されます。また、耐火被覆のない柱の複合載荷加熱実験において、加熱により鋼管の耐力は低下するが、軸力を充填コンクリートで一定時間保持できることが確認されています。従って、一定の条件下で、耐火被覆の取りやめが可能となります。

協会は、この大臣認定を活用した技術指導を開始しています。なお、この耐火設計法は、Cルートにより大臣認定を取得する場合にも適用できます。協会では、この場合に対して使用許諾を(有償)行っていますので相談下さい。

(別記)「大臣認定耐火設計法」の概要とメリット

- 1) 従来の協会の「無耐火被覆 CFT 造柱を用いた建築物の耐火設計法」を基本的に踏襲している。
- 2) 要求耐火時間は、令第107条から、令第108条の3第2項及び平成12年建設省告示第1433号「耐火性能検証法に関する算出方法等を定める件」(以下、「ルートB」という)に変更される。
- 3) 無耐火被覆 CFT 柱以外の主要構造部の保有耐火時間を「ルートB」に基づき算定する。
- 4) 「ルートB」では、令第108条の3に定める技術的基準に従い、平成12年建設省告示第1433号に定める方法で耐火性能を検証する必要があるが、この告示の中にCFT造に対する規定が盛り込まれていない。そこで、国土交通大臣の認定を受けることで、建築確認レベル(「ルートB」)で行政対応が可能と火災継続時間で1時間を超えることが多くある。遮熱性、遮炎性を要求される主要構造部防火区画を構成する壁、床、外壁に鉄筋コンクリート造以外の乾式工法を採用しようとした場合、現状では、防火区画部材に対して1時間を超える国土交通大臣の耐火性能指定がないため、耐火性能の検証が不可能となる。
この解決策として、従来から採用されてきた乾式工法の中で、2時間の加熱に対して遮熱性、遮炎性の基準に適合する構造が数多くありこれを例示採用し認定の中に盛り込むことで検証を可能にした。
- 6) 用途が事務所となる建築物の火災継続時間については簡易予測法を作成し、この方法に求めることも可能としている。

この件に対するお問い合わせ先

(社)新都市ハウジング協会

TEL : 03-3504-2381 FAX : 03-3504-1018

[補足資料]

無耐火被覆 CFT 造柱の特徴

(1)耐火性能の特徴

CFT 造柱は、一般的には鉄骨造と同様に耐火被覆を施すことになっている。一方で、CFT 造柱には内部にコンクリートが充填されているため、火災時の鋼管の温度上昇はコンクリートの熱容量により抑制される。また、耐火被覆のない柱の複合載荷加熱実験により、加熱により鋼管の耐力は低下するが、軸力を充填コンクリートで一定時間保持できることが確認されている。従って、一定の条件下で、耐火被覆の取りやめ(無耐火被覆: 図 1 参照)又は耐火被覆の軽減が可能となる。

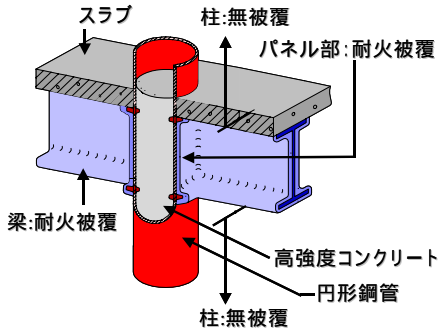


図 1 無耐火被覆工法 概念図

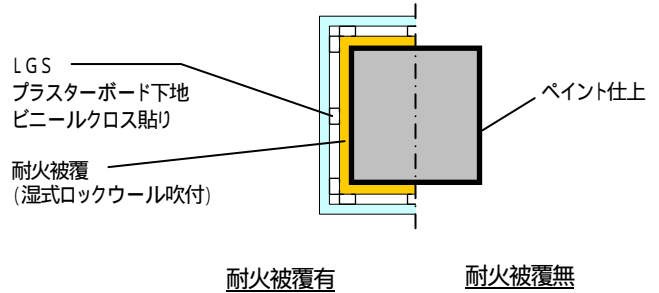


図 2 耐火被覆の有無による比較例

(2)無耐火被覆工法のメリット

無耐火被覆工法を採用することで以下のメリットがある。(図 2 参照)

- 柱断面のコンパクト化による有効床面積の増大
- ペイント塗り等による仕上げ材の合理化
- 耐火被覆の施工及び養生軽減による工期短縮
- 鋼管をあらわに出来る等、建築表現の多様性 (写真 1 参照)
- 上記を統合した建設費の合理化



写真 1 無耐火被覆工法の建物例

(3)CFT 造柱を用いた耐火建築物

耐火建築物を設計するためには、建築基準法上、図 3 に示すようにルート A、B、C の 3 つの方法がある。

ルート A では、建築基準法施行令第 107 条に定める技術的基準に従い、平成 12 年建設省告示第 1399 号に定めた方法又は大臣認定構造による耐火被覆を施す。

一方、耐火被覆を取り止めるためには、ルート B では、建築基準法施行令第 108 条の 3 に定める技術的基準に従い、平成 12 年建設省告示第 1433 号に定める方法で耐火性能を検証する必要があるが、現段階では告示の中に、CFT 造に対する規定が盛り込まれていない。但し、CFT 耐火設計法の大員認定を使用すれば建築確認(ルート B)で可能となる。ルート C では、建築基準法施行令第 108 条の 3 に定める技術的基準に従い、耐火性能を検証し、国土交通大臣の認定を取得する必要がある。ルート C を適用することにより、より詳細な検討を付加することで合理的な設計が可能である。

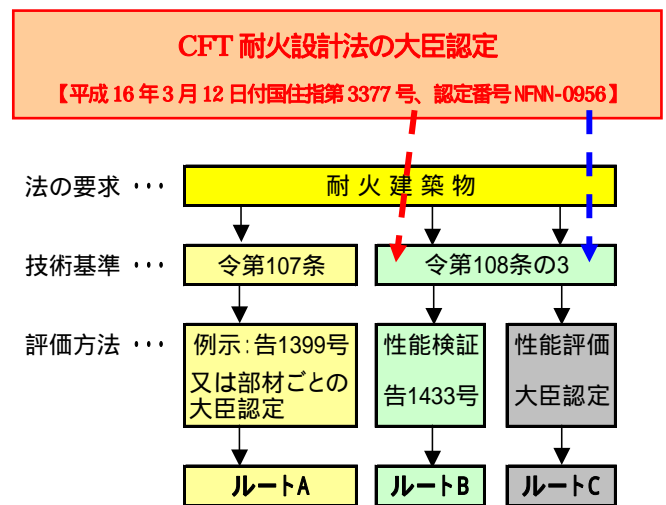


図 3 耐火要求と評価ルート