

問合せにこたえて…その1

「FP030RF-9325」および「FP030RF-9326」における 梁の耐火被覆の記述について

一般社団法人 日本金属屋根協会 技術委員会 / 事務局

協会事務局には、様々なお問合せが寄せられますが、今月から皆様の参考になりそうな事例を掲載していきます。掲載は随時となります。今回は耐火認定書における梁の耐火被覆についての記述です。

1. はじめに

折板屋根の屋根30分耐火構造認定である「FP030RF-9325」および「FP030RF-9326」の記述の中にわかりづらいたとされる文章表現が一つあります。この文章は一読しただけでは内容が理解しにくいのみならず、何度も繰り返し読んでさえ今一つ全容が頭に入っていないものとして、業界内でもときおり話題になるある意味、有名な文章（以下、「件の文章」と呼称）です。

件の文章は以下のようなものです。

床面から梁の下端までの高さが4m以上の鉄骨造の小屋組で、その直下に天井がないものまたは直下に不燃材料もしくは準不燃材料で造られた天井があるもの以外の梁は、1時間耐火被覆を施す。

この文章について以下に解説します。

2. 文章の構造

表1 文章の分割 (AパートおよびBパート)

パート	文章	備考	
A	床面からはりの下端までの高さが4m以上の鉄骨造の小屋組で、その直下に天井がないもの又は直下に不燃材料又は準不燃材料で造られた天井があるもの	告示1399号の中に記載された一文	Aパート+Bパートがいわゆる「件の文章」
B	以外の梁は、1時間耐火被覆を施す	—	

この文章は2つのパートに大きく分割されます。ここではAパートおよびBパートと呼称し、表1に示します。

この文章をこの位置で区切ることの正当性の根拠は、このうちのAパートが「平成12年建設省告示1399号：

耐火構造の構造方法を定める件（平成12年5月30日）」（以下、告示1399号）の中に記載された一文と全く同一の文章であることによります。そこで次に告示1399号の内容について詳しく見ていきます。

3. 告示1399号の概要

表2 告示1399号第4三号二の内容

<p>第1～3 …略…</p> <p>第4 はりの構造方法は、次に定めるものとする。</p> <p>一～二 …略…</p> <p>三 令第107条第一号に掲げる技術的基準（通常の火災による火熱が1時間加えられた場合のものに限る。）に適合するはりの構造方法は、次のイからへまでのいずれかに該当する構造とすることとする。</p>			備 考
イ～ハ	…略…	※鉄骨梁においては様々な耐火被覆の仕様が規定されている。 p9を参照下さい。	「耐火被覆」によって耐火1時間性能を得る仕様。
二	床面からはりの下端までの高さが4m以上の鉄骨造の小屋組で、その直下に天井がないもの又は直下に不燃材料又は準不燃材料で造られた天井があるもの		「耐火被覆なし」でも耐火1時間性能を有する仕様。 ※表1のAパートと同一文章。

「平成12年建設省告示1399号：耐火構造の構造方法を定める件（平成12年5月30日）」には、柱、壁、…、など様々な構造部位が耐火構造性能を満たすための仕様について記載されており、そのうち「第4」が梁の構造方法、さらにその中で「三」が一時間の耐火性能を有する梁の仕様を規定しています。この「第4」の「三」の内容について表2に示します。ここで黒字表示は告示の原文、青字表示は筆者が追記した内容解説文、となります。

つまり、イ～二はすべて耐火1時間性能を有する梁の構造方法であり、その中でもイ～ハの鉄骨梁は耐火被覆が必要なもの、二は耐火被覆の不要なもの、となります。これを念頭にあらためて表1を見返してみると、件の文章は「耐火被覆の不要な梁（Aパート）以外の梁は、1時間耐火被覆を施す（Bパート）。」となり、しごく当たり前のことを言っているに過ぎないことがわかります。

※ちなみにここで、「平成12年建設省告示1399号：耐火構造の構造方法を定める件（平成12年5月30日）」はその後改正が繰り返され、平成30年改正においては例示仕様がイ～へまで拡大されており、イ～ホまでは改正によって追加された耐火被覆などの仕様規定が記載され、へが上述二に該当しています。

ところで、「耐火被覆なしでも耐火1時間性能を有する鉄骨梁の仕様」とはどういうもののでしょうか？例えば一般社団法人 日本鉄鋼連盟のウェブサイトには次の記述があります。「鋼材は不燃材料ですが、高温になると軟化する性質をもち、400℃で約2/3に強度が低下し、1000℃を超えると強度が期待できなくなります。」ゆえに火災時に鉄骨造の構造部材（柱、梁）が耐火性能を有するためには、鋼材の温度上昇を一定以下に抑える必要があり、通常であれば耐火被覆が必須のはずです。

そこで次に「Aパート」つまり「告示1399号第4三号二」の詳細内容について掘り下げてみます。

4. 告示第1399号第4三号二の詳細内容

「A パート」つまり「告示1399号第4三号二」の内容を
図解し、図1に示します

この図を基に、床面に火災時の燃え種（もえぐさ、もえ
くさ）を想定した場合を図2に示します。

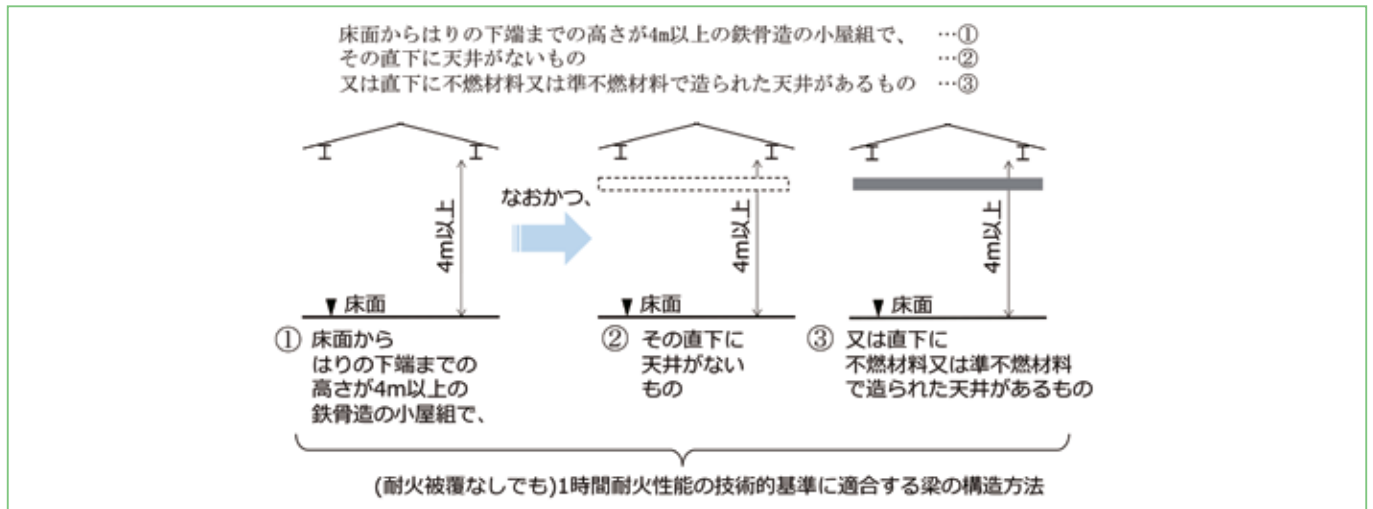


図1 告示1399号第4三号二の内容

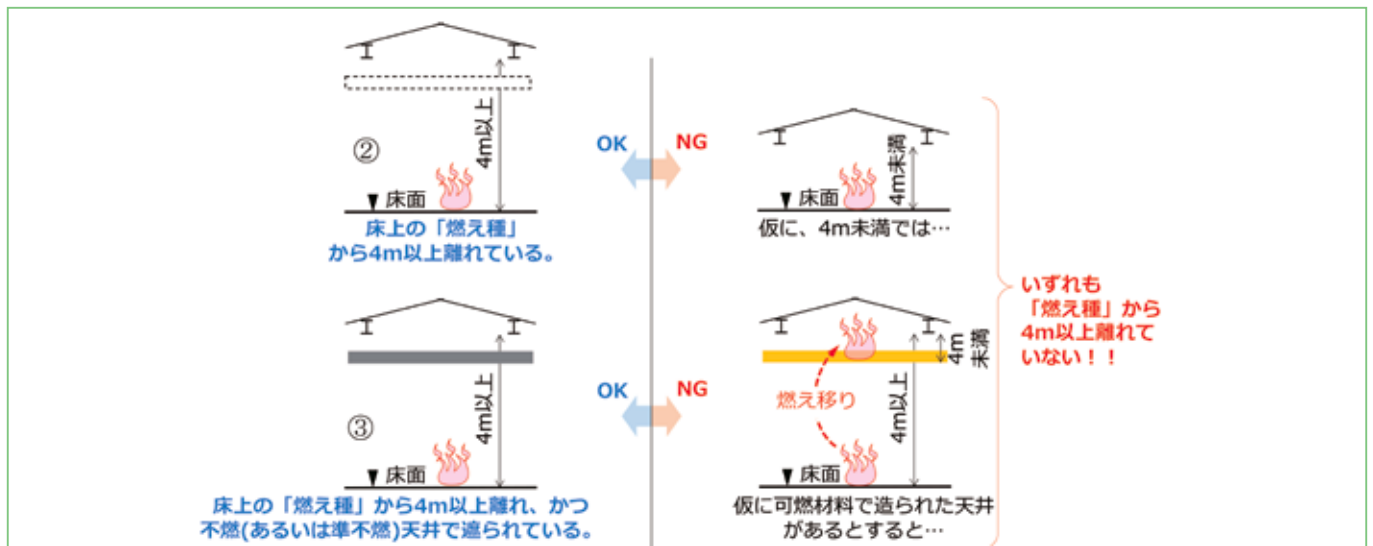


図2 床面に燃え種を想定した場合

このように床面に燃え種を想定してみると内容が理解しやすくなります。

図2の左上では、床上の燃え種から梁の下端までの距離が4m以上確保されており、梁に耐火被覆は不要となります。

一方、右上では床上の燃え種から梁の下端までの距離は4m未満であり、梁に耐火被覆が必要となります。

また、左下では燃え種からの距離が4m以上確保されたうえで、天井の材質も不燃あるいは準不燃で造られているため梁の耐火被覆は不要ですが、右下では天井の材質が可燃材料（不燃あるいは準不燃でない材料）で造られており、

床面上の燃え種が天井材に燃え移ると天井そのものが燃え種になってしまい、この新たな燃え種（天井材）から梁下までの距離が4m未満となってしまいます。

要は「燃え種から高さ方向に4m以上離れていれば、梁に耐火被覆がなくとも鋼材温度の上昇は一定以下に抑えられ、1時間耐火性能は確保される。」という「考え方、思想」がこの法文の背景にあるのだということがわかります。

このように法文の背景にある考え方、思想を理解することができれば、読解が困難な「件の文章」も少しは理解しやすくなり、さらには実務の上でのウツカリ間違いも抑止できるものと考えられます。

5. 断熱亜鉛鉄板委員会にて近年取得した折板屋根の耐火認定書における記述

ちなみに断熱亜鉛鉄板委員会にて近年取得した折板屋根の耐火認定書においては、金属折板のタイトフレームが取り付く「梁」を「母屋」と図示・表現しつつ、次の文章にて「件の文章」の内容を表現しています。

ずいぶんスッキリとわかりやすい表現になっています。時代の変遷とともに文章表現も洗練されてきたことがわかります。

「母屋に1時間の耐火被覆を施す。ただし、平成12年建設省告示第1399号第4三号二の規定に該当する場合には、上記の耐火被覆は必要としない。」

6. おわりに

本稿では「FP030RF-9325 および FP030RF-9326」における「件の文章」について、その文章の構造から、その背景にある考え方、思想を示しました。

さて、筆者は幼少の頃より「屁理屈を言うな!」とよく怒られたものですが、ここで一つ屁理屈を思いつきました。

前述の「考え方、思想」に基づくと、図3のような構造の場合でも OK となりそうです。ただしこのような極めて特殊な事例までもを告示の法文に盛り込むことが現実的ともとても思えず、その意味でもあくまで屁理屈ではあります。

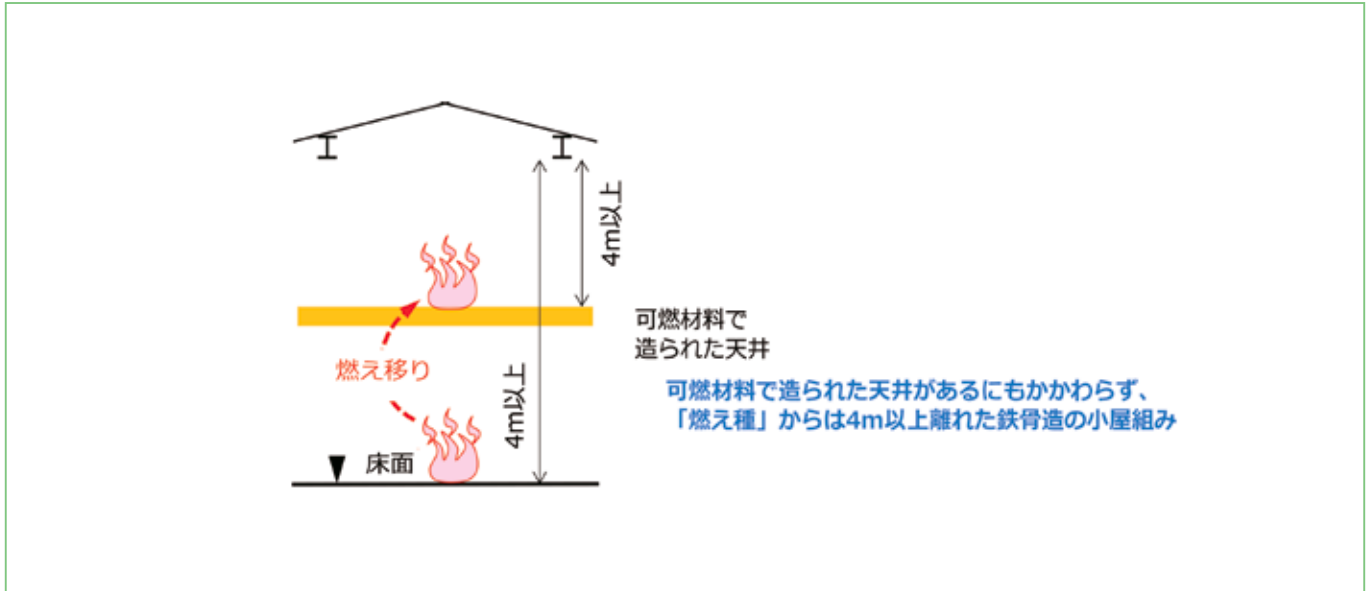


図3 特殊な事例