

# 社会資本整備審議会 建築分科会 基本制度部会 防耐火認定小委員会 (第2回)

日程：平成20年7月2日(水) 10:00~12:00

場所：国土交通省(合同庁舎3号館) 2階住宅局会議室

## 議 事 次 第

### 1. 開 会

### 2. 議 事

#### (1) 防耐火構造等の大臣認定制度について

I. 不正受験の防止について(第1回の議論を踏まえて)

II. 認定を受けた構造方法等に係る品質管理の方法について

#### (2) その他

### 3. 閉 会

## 資 料 一 覧

資料1 前回(第1回)議事要旨

資料2 不正受験の防止について(第1回小委員会の議論を踏まえて)

資料3 認定を受けた構造方法等に係る品質管理の方法について

資料4 今後の予定(案)

参考資料1 不適切事案の再発防止策

参考資料2 委員からの追加意見

参考資料3 防耐火関連の大臣認定に係るサンプル調査の状況

参考資料4 防耐火構造・防火材料の大臣認定制度について

社会資本整備審議会 建築分科会 基本制度部会  
防耐火認定小委員会  
(第2回)

名 簿

委員長	菅原進一	東京理科大学教授
委員	辻本 誠	東京理科大学教授
委員	古阪秀三	京都大学大学院准教授
委員	大滝 厚*	明治大学教授
委員	清家 剛	東京大学准教授
委員	富田育男	社団法人日本建材・住宅設備産業協会 専務理事
委員	仲谷一郎	財団法人建材試験センター 性能評価本部副本部長

事務局 国土交通省住宅局建築指導課

(以上、敬称略)  
※印は欠席予定者

社会資本整備審議会 建築分科会 基本制度部会  
第 1 回 防耐火認定小委員会 議事要旨（案）

日 時：平成20年6月5日（木）14:00～15:30

場 所：国土交通省（合同庁舎3号館）11階特別会議室

出席者：菅原委員長、辻本委員、古阪委員、清家委員、富田委員、仲谷委員

【議事要旨】

- 国土交通省より、不正受験の概要、調査の概要、今後の対策案について説明があった。
- 委員より、以下の発言があった。

《不正受験の再発防止策について》

- ・ 指定性能評価機関は、建材メーカーから評価料金を受け取る側であるため、試験体製作を監視する主体としては立場が弱いのではないか。理想を言えば、第三者が不正が行われていないかどうかを常に監視することが望ましいが、指定性能評価機関が自ら試験体を発注することも検討すべきではないか。
- ・ 任意の依頼試験と性能評価試験は考え方を区別すべきであり、性能評価試験において使用される材料や工法については、申請書と同様であることを厳密に確認する必要があるのではないか。
- ・ 試験体の製作過程における分業化が進む現状を鑑み、境界領域における責任関係を明確にする制度も必要ではないか。

《市場における材料の品質管理について》

- ・ 市場においては、故意ではない変更が頻繁に行われている。大臣認定は時間もお金もかかるため、こうした市場の要求に応えることができていないのではないか。
- ・ マイナーチェンジを許容する代わりに、当初の認定を非常に厳格化するのはどうか。コストアップとなっても、建材メーカーは許容するのではないか。
- ・ 建築材料等が認定を受ける際のチェック体制のみでなく、実際の現場における建築材料等の管理体制も含めた全体像を把握して議論すべき。
- ・ 試験制度を厳しくすることによる安全の確保だけでなく、メーカー側の責任を明確にすることにより、マーケットの中での処理を検討することはできないか。
- ・ 工事監理と大臣認定の役割分担を考えながら議論した方が良いのではないか。

《不正への対応》

- ・ 不正に対する応急的な処置として厳罰主義を採用することも必要であるが、故意による不正、無知・無意識による不正を大別し、長期的な対応策の議論を行うことも必要ではないか。
- ・ 改修や社会的なペナルティー等について、メーカー側に周知徹底する必要があるのではないか。

以 上

## I. 不正受験の防止について（第1回小委員会の議論を踏まえて）

### (1) 現状と課題

#### ①不正受験の発生

- ・ニチアス(株)、東洋ゴム工業(株)による不正受験が判明。両者が保有する計26件の認定について、必要な性能を有しないことが判明。

→故意による不正

- ・このほか、その後の自主報告でも、認定仕様と異なる試験体で受験していた例がみられたが、使用実績はなかった。

→理解不足・無意識による不正

#### ②今後の方針

- ・大臣認定制度自体は、確認審査・完了検査等を円滑に進めるという観点から、今後も必要性の高い制度であると認識。
- ・不正受験を通じて大臣認定を受けた構造方法又は建築材料（以下「構造方法等」という。）を用いた建築物については、所要の性能を有しているかどうか確認できないため、建築物の安全性確保の観点から、徹底した再発防止策が必要。
- ・故意／理解不足・無意識にかかわらず、試験体の製作過程における確認、搬送時の管理、試験時の性状確認のための試験等、試験体の管理体制を厳格化することにより、不正な試験体を排除できるものと考えられる。

### (2) 再発防止策

#### ① 試験体の管理体制の厳格化

- 性能評価試験を受験する際の試験体管理を厳格化する方法として、(1) 試験体製作時における監視体制の強化について第1回委員会において提示したところであるが、委員の意見を踏まえ、(2) 指定性能評価機関による試験体製作について検討する。

#### (1) 試験体製作時における監視体制の強化

指定性能評価機関の職員が、試験体製作現場に立ち会うことにより、試験体に対する不正な操作（申請書には記載されていない難燃剤の混入、試験体に対する加水等）が加えられることを防止する。

- ア) 試験体の製作場所（防火材料にあつては、材料を切り出す場所）の指定  
→性能評価機関のヤード又は性能評価機関が指定した場所（試験体製作

メーカーの作業場を含む。)

イ) 試験体の製作者

→申請者又は申請者と契約を結んでいる者

ウ) 試験体の構成材料の監視

a) 申請者自身が製造した構成材料又は建築材料

→原材料の管理記録、製造工程の説明資料、構成材料最終の検査記録等

b) 申請者以外の者が製造した構成材料

→申請者自身によって構成材料の品質を確認した旨の記録

エ) 試験体製作時の監視（壁、柱、はり等の構造方法に限る。）

→試験体製作の最終工程（壁の場合、面材の張り付け前後）において、申請どおりの仕様であることを目視等で確認する。

オ) 構成材料のすり替えの防止

すり替えによる影響が大きい構成材料について、

a) 有機系材料の場合 → 酸素指数を測定

b) 無機系材料の場合 → 発熱量を測定

カ) 試験体搬送時の不正防止

→試験体の完成後、評価機関の職員の監視下で試験体を養生シート等で梱包・封印する。

→試験体の搬入後、封印が剥がされていないことを確認する。

キ) 試験後の確認

→性能評価試験の終了後、試験体を解体し、申請仕様と異なる補強がなされていないことを確認する。

(ii) 指定性能評価機関による試験体製作

指定性能評価機関において、試験体を直接製作することにより、試験体に対する不正な操作（申請書には記載されていない難燃剤の混入、試験体に対する加水等）が加えられることを防止する。

ア) 試験体の製作場所（防火材料にあつては、材料を切り出す場所）の指定

→指定性能評価機関のヤード又は指定性能評価機関が指定した場所（試験体製作メーカーの作業場を含む）

イ) 試験体の製作者

→指定性能評価機関又は指定性能評価機関と契約を結んでいる者

ウ) 試験体の構成材料の監視（壁、柱、はり等の構造方法に限る。）

a) 申請者自身が製造した構成材料

→原材料の管理記録、製造工程の説明資料、構成材料の最終検査記録等の確認

b) 申請者以外の者が製造した構成材料

→申請者自身によって構成材料の品質を確認した旨の記録

エ) 試験体製作時の監視（壁、柱、はり等の構造方法に限る。）

→指定性能評価機関の発注により製作されるものであるため、製作時の不正は想定されない。

オ) 構成材料のすり替えの防止

すり替えによる影響が大きい構成材料について、

a) 有機系材料の場合 → 酸素指数を測定

b) 無機系材料の場合 → 発熱量を測定

カ) 試験体搬送時の不正防止

→指定性能評価機関において製作されるものであるため、搬送時の不正は想定されない。

キ) 試験後の確認

→指定性能評価機関において製作されるものであるため、製作時の不正は想定されない。

ク) 問題点

→指定性能評価機関が製作することは困難であるため、実際には業者に発注することが想定される。この場合、これまで自ら試験体を製作していたメーカー分の試験体について、既存の試験体業者のみで需要（製作・養生）に応じることが困難。

#### 【参考】比較表

	(1) 監視体制の強化	(2) 機関による製作
試験体の製作者	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 申請者</li> <li>・ (申請者と契約した) 試験体製作者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機関</li> <li>・ (機関と契約した) 試験体製作者</li> </ul>
構成材料のチェック	【申請者による製造】	【申請者による製造】

	→原材料の管理記録、製造工程の説明資料、構成材料の最終検査記録等の確認 【申請者以外の者による製造】 →申請者自身によって構成材料の品質を確認した旨の記録	→原材料の管理記録、製造工程の説明資料、構成材料の最終検査記録等の確認 【申請者以外の者による製造】 →申請者自身によって構成材料の品質を確認した旨の記録
製作時の監視	・最終工程における目視等による確認	・不要
すり替え防止	・酸素指数／発熱量の測定	・酸素指数／発熱量の測定
搬送時の不正防止	・養生シートによる梱包 ・受領時の封印の確認	・不要
試験後の確認	・不正な補強の有無を確認	・不要

## ② 性能評価試験の判定方法の見直し

性能評価において、試験結果とクライテリアの差が小さい場合又は試験結果にばらつきがある場合の対策を検討する。

- 以下のような場合にあつては、追加試験（1体）を実施し、その結果がクライテリア\*を満たしているときを合格として扱うことを検討する。

※裏面温度、たわみ量／たわみ速度、収缩量／収縮速度、発熱量等を想定

### 【例】

- ① 性能評価試験（構造方法の場合は2体、建築材料の場合は3体）の結果の1が、クライテリアに対して5%以上の余裕を有しない場合  
→ 安全率を想定した措置
- ② 性能評価試験の結果の1がクライテリアに対して10%以上の余裕を有しておらず、かつ、試験結果のうち最大のものと最小のものとの間に10%以上の開きがある場合  
→ 試験体のばらつきを想定した措置

※ 上記のような評価方法を採用することにより、諸外国に対する非関税障壁とならないかどうか、慎重な議論が必要。

## Ⅱ. 認定を受けた構造方法等に係る品質管理の方法について

### 1. 販売・施工仕様の性能の確保

#### (1) 現状と課題

##### ①これまでの調査で判明した事案

- ・すべての大臣認定を対象とした書面による自主報告では、販売仕様が大臣認定仕様と異なる事案が数多く報告され、うち17件については必要な性能を有しなかった。
- ・また、サンプル調査では、5件の壁及び柱について必要な性能を有しないことが確認されている（平成20年6月27日現在）。これら5件の壁及び柱については、原因究明を求めているところであるが、認定時の試験体が適切であったとすれば、構成材料の製造時において所要の品質が確保されていなかった可能性がある。

##### ②今後の方針

- ・実際に製造されている建築材料や、実際に施工で用いられている構造方法について、適切な製造・施工がなされているかどうかを認定後もチェックする必要がある。このため、現在実施しているサンプル調査を、引き続き実施していく必要があると考えられる。
- ・既に耐火関連の大臣認定を受けている構造方法等は約14,000件であり、現在、新規で大臣認定を受けている構造方法等は年間約1,000件であり、これらすべてを再調査することは困難と考えられることから、現在実施しているサンプル調査と同様、類似の構造方法等をグループ化した上で、代表的な構造方法等を抽出し、市場から調達した材料により性能確認試験（サンプル試験）を実施することを検討。
- ・サンプル試験の実施自体が不正に対する一定の抑止効果を有するものと想定されるため、サンプル試験の抽出対象とならなかった構造方法等を含め、適切な品質・性能管理を期待することが可能と考えられる。
- ・大臣認定を受けた構造方法等が継続的に品質・性能を有していることを確認するため、性能評価時に構成部材等の品質管理計画・体制に係る資料の提出を求めるべきとの指摘（委員からの追加意見）。

## (2) 再発防止策【検討事項】

## ① サンプル試験の継続実施

- ・大臣認定を取得した後の品質管理・性能確保を徹底する方法として、サンプル試験による定期的な市場調査を実施する。

## i) サンプル試験の対象

- ・類似の大臣認定をグループ化し、代表的な仕様の大臣認定をサンプリングする。
- ・情報提供があったものをサンプリングする。
- ・サンプル数は、下記iii)によって徴収する費用との調整が必要。

## ii) サンプル試験の実施場所

- ・(独) 建築研究所又は各指定性能評価機関

## iii) サンプル試験に要する経費

- ・大臣認定申請時の手数料を見直し、増額分をサンプル試験の実施に要する経費の一部とすることも検討。

## ② 品質管理体制のチェック

## i) 品質チェックの方法

- ・性能評価の申請時に、当該構造方法等の製造過程における品質管理体制に係る資料の提出を求める。
- ・性能評価にあたっては、当該構造方法等の製造時において一定の品質管理が確保できているかどうかも参考とする等について検討する。

## ii) 問題点

- ・申請者自身が製造していない部材の品質管理体制のチェック方法について、さらに検討が必要。

## 2. 販売仕様と大臣認定仕様の不一致の防止

### (1) 現状と課題

#### ①販売仕様と大臣認定仕様の不一致事案

- ・大臣認定を受けている仕様の範囲内で製造・施工されている限り所要の性能は確保される。しかし、自主調査（書面調査）・サンプル調査において明らかになったように、製造・施工仕様が大臣認定仕様と異なる事例が数多く報告されているところであり、その中には、所要の性能を有しない事例もみられている。

#### ②不一致が生じている原因

- ・自主調査の原因報告では、「大臣認定制度の理解不足」「材料や仕様の変更にあたり、大臣認定仕様外であっても性能が確保されるものと判断」など、客観的なチェックを経ないまま、販売・施工仕様が変更されていた事案が多くみられている。
- ・製造・施工仕様は独自に施工マニュアルを配布しているなど、実際にはさらに施工条件等を限定する前提で大臣認定を取得しつつも、その旨を申請書に明記していない事例もみられている。

#### ③認定後の仕様変更ルールについて

- ・第1回小委員会においては、市場における新たな材料の開発等のスピード感との整合性を図るため、大臣認定の仕様変更をスムーズに行う方策も検討する必要があるのではないかといった指摘もあった。

### (2) 再発防止策

#### ① 大臣認定仕様に係るルールを明確化

- ・原則として、構造方法等の仕様を変更する際には、別途、新規の大臣認定を取得する必要がある旨を周知徹底する。
- ・認定書の記載事項のうち、構造方法等の全体の性能に影響を及ぼさない軽微な変更（例：副構成材料の組成や寸法の変更等）についての取扱いを検討。
- ・施工時にマニュアル等で施工仕様を限定する場合は、認定書において当該マニュアル等を明確に位置づけることを検討。

**② 試験体の仕様の整合性のチェック**

- ・性能評価時において、試験体仕様と申請仕様の整合性のチェックを徹底する。このためには、製作過程において、申請仕様との整合性を申請者以外の者がチェックすることが必要。また、申請仕様についても、不明確な点がないか等、適切な表記となっているかどうかチェックが必要。

**③ 施工現場における工事監理の徹底**

- ・施工現場の工事監理において、建築中の建築物の各部分と大臣認定仕様との適合性の確認をするよう、建築士（工事監理者）を対象とした講習会等において、大臣認定を受けている構造方法（壁・柱・はり等）を用いた建築物を対象とした工事監理の方法を周知徹底することも検討する。

#### 4. 不適切事案が判明した場合の対応

(1) 市場で販売している製品が大臣認定仕様どおりでないことを自主報告した場合

##### ①報告内容の調査

- ・申請者に対するヒアリング
- ・当該構造方法等を使用した建築物は、建築基準法において求められる所要の性能をみたしているかどうか不明確。

##### ②販売仕様による性能の確認

- ・すでに製造・販売を行っている仕様による試験体を作成し、別途、性能評価試験を受験し、以下に掲げる場合に依じて対応する。
  - a) 合格の場合 → 新しい大臣認定を取得（既に当該材料を使用した建築物の法適合性を担保）
  - b) 不合格の場合 → 申請者は、当該構造方法等を使用した建築物を特定し、当該建築物を是正する。

(2) サンプル試験で性能不足が明らかとなった場合

##### ①不適切事案の調査

- ・申請者に対するヒアリング
- ・当該構造方法等を使用した建築物は、建築基準法において求められる所要の性能を満たしていないこととなる。

##### ②認定の取消し

- ・行政手続法に基づき、申請者からの申請又は聴聞の実施を経て事実を確定し、認定を取り消すこととしている。

##### ③使用建築物の是正

- ・使用部位を確認のうえ、建築基準法上の要求がかかっている場合に改修等の対応を求める。なお、建築物の性能を確認するため、耐火性能検証（建築物を対象とした大臣認定）を行うことも考えられる。

##### ④その他の大臣認定の調査

- ・認定申請者（企業）に対して、当該認定申請者が有する他の大臣認定の取扱いについても性能の再確認を求める。

今後の予定 (案)

第1回 6月5日 (木)

- ・不正事案の実態について
- ・性能評価試験における試験体管理方法の見直しについて 等

第2回 7月2日 (水)

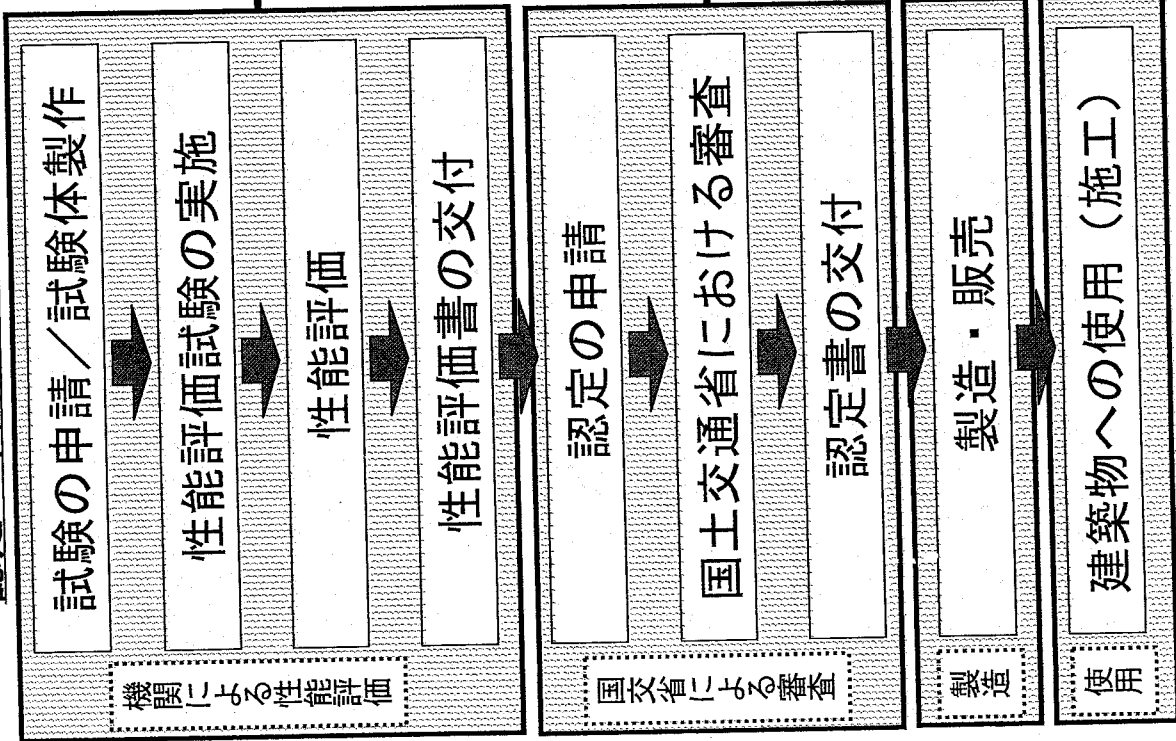
- ・不正受験の防止について (第1回の議論を踏まえて)
- ・認定を受けた構造方法等に係る品質管理の方法について

第3回 8月中旬

- ・とりまとめ

# 防耐火構造・材料の認定に係る不適切事案の再発防止策（案）

## 認定の申請・使用のフロー



## 想定される不適切行為等

● 不正な試験体の製作  
 ・ 性能を高めるような不正な操作（試験体への加水等）  
 ・ 試験体仕様と申請仕様の不一致（難燃剤の混入等）

● 性能評価書の改ざん  
 ※ 今回の調査では事例なし。

● 認定仕様どおりに製造されていない建築材料  
 ・ 製造仕様と認定仕様の不一致（製造時の仕様変更）

● 認定仕様どおりに施工されていない壁・柱等  
 ・ 販売仕様と認定仕様の不一致（施工時の仕様変更）  
 ・ 認定書の記載内容の不足

## 不適切行為の防止策

◆ 製作時の監視体制強化  
 ◆ 試験体仕様と申請仕様の整合性のチェックを徹底

### I. 不正受験の防止

◆ 評価書の封印  
 ※ すでに機関において実施しているところ。

◆ 認定を受けている仕様の範囲の明確化（性能に影響を及ぼさない程度の仕様変更のルールの明確化）  
 ◆ 市場製品のサンプル調査  
 ◆ 品質管理体制の確認

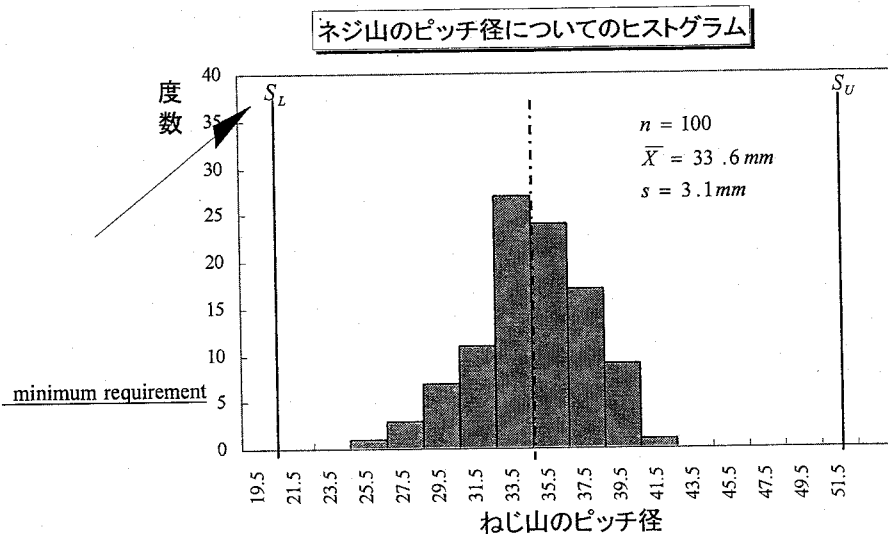
◆ 工事監理方法の適正化（認定どおりに施工されていることの確認）

### II. 品質・性能の確保

委員からの追加意見 (2008/6/24)

- ・「認定時」のチェックと「使用時」のチェックのみならず、中間の「製造時」についてのチェックを検討する必要がある。製造時の品質管理に係る記録管理を残すことが必要。
- ・例えば、ISO 9001 を取得している企業であれば、当然、記録（例：QC工程表）を残すシステムになっているはず。立入検査時の検査対象として製造時の記録は必要。
- ・性能評価の中で、品質管理体制をチェックする仕組みにしてはどうか。
- ・性能評価を受けるにあたり、申請者に ISO 9001 を取得していることを提示させる等により、製造時の品質管理体制を確認することとしてはどうか。
- ・他のメーカーからの材料を購入し、アッセンブルしたものを認定申請する場合であっても、当該他のメーカーが ISO 9001 を取得していることを提示させる等により、使用する材料の品質管理体制を確認することが考えられる。アッセンブルのみであっても、申請者自身の責任で申請すべき。
- ・性能評価に品質管理項目を入れること自体は大きな改革となることが想定されるため、ロードマップを作成したうえで、メーカーに対しても中・長期的に品質管理の対応を迫ることになるのではないか。
- ・1時間、45分、30分のクライテリアは、あくまでも minimum requirement であることを申請者側にも理解させる必要があるのではないか。

例：ねじ山のピッチ径の品質管理



## 防耐火関連の大臣認定に係るサンプル調査の状況

### 1. サンプル調査の概要

○構造方法等の認定（以下「大臣認定」という。）を受けている防耐火関連の構造方法及び建築材料について、市場から調達した材料で試験体を作成し、(独)建築研究所等において性能を確認するための試験（サンプル試験）を実施しているところ。

#### (1) 調査対象

- ・防耐火関連の大臣認定 約 160件  
（防耐火構造 約 60件、防火材料 約 100件 等）

#### (2) 調査方法

- ・市場から調達した材料で大臣認定仕様の試験体を作成し、試験を実施。
- ・性能が確認されれば、終了。
- ・性能が確認できなかったものは、当該大臣認定を取得した企業にヒアリングを行い、原因が明らかとならない場合、再試験を行って性能の有無を確認する。

### 2. 調査結果（平成20年6月27日現在）

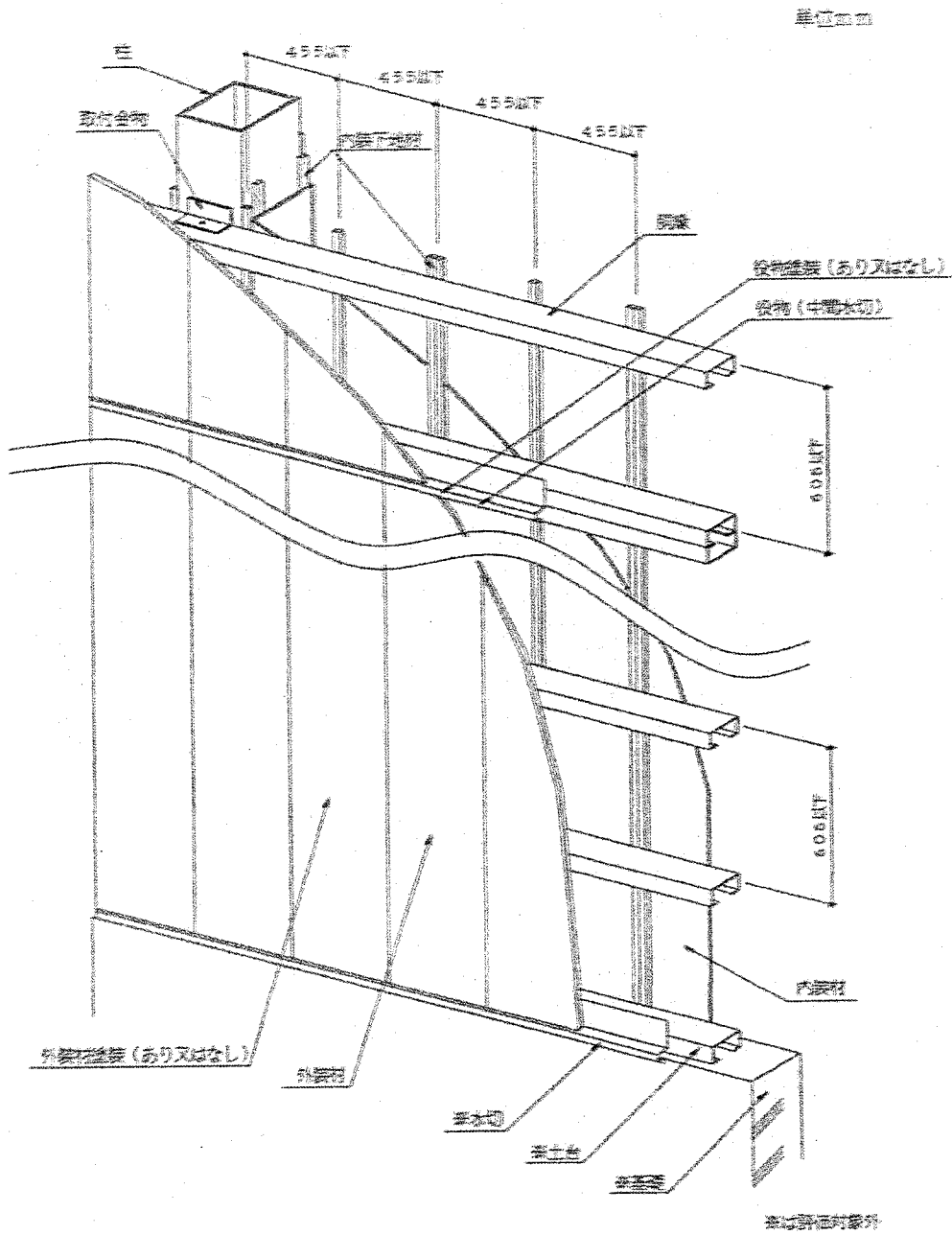
- ・必要な性能が確認されたものは、計52件となった。
- ・別紙に掲げる構造方法については、必要な性能を有しないことが確認された（計5件）。
- ・当該大臣認定については取り消し。

### 3. 国土交通省による企業への対応

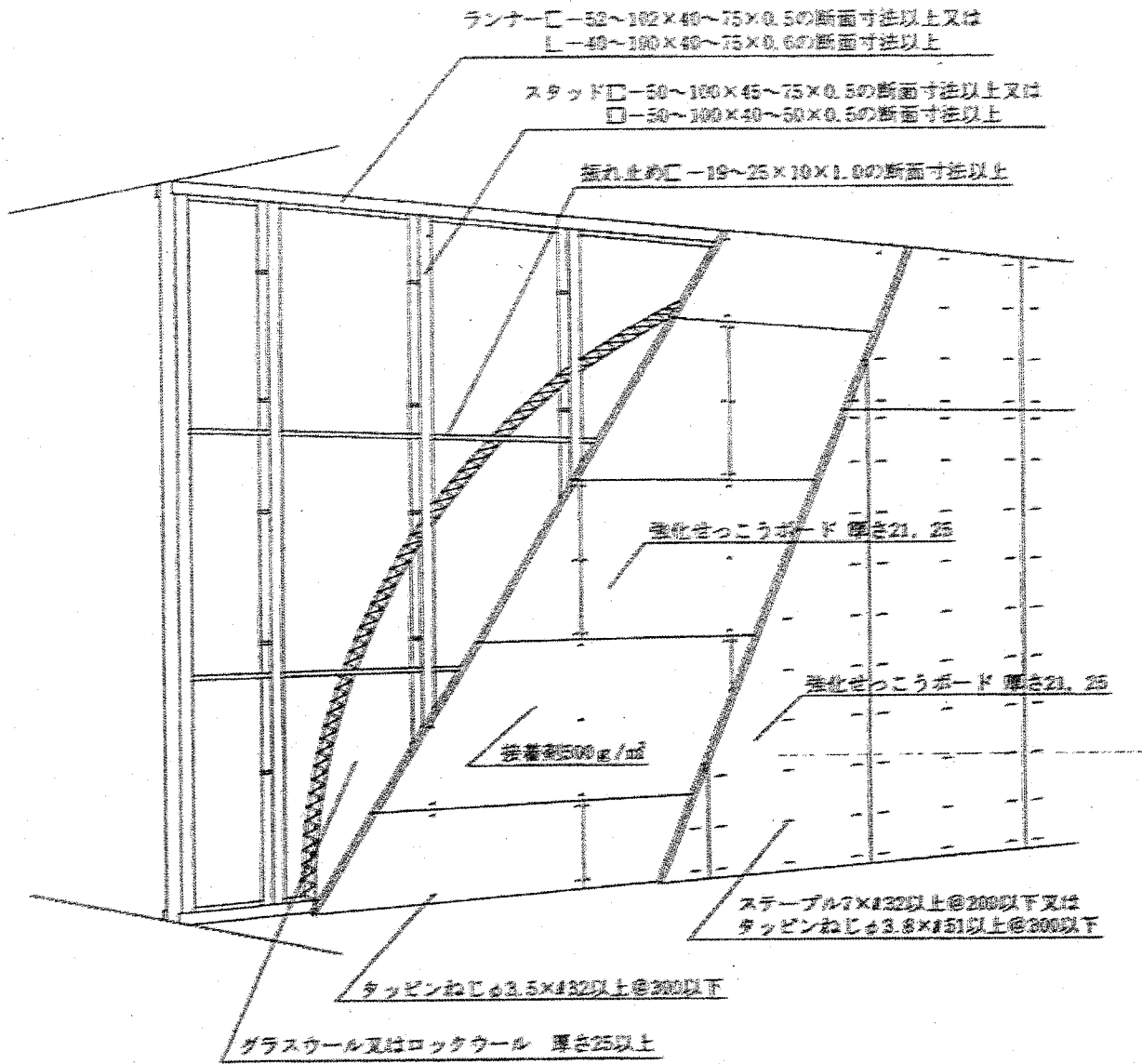
- ・原因究明を行い、再発防止策を検討し国土交通省に報告するよう指示。
- ・当該大臣認定を使用している建築物の特定及び当該建築物について建築基準法への適合性の確認を行い、不適合のものについて改修等の必要な対策を講じることが指示。
- ・当該企業が保有する他の大臣認定について、あらためて法適合性の確認を行うよう指示。
- ・相談窓口を設置し、適切に対応するよう指示。

申請者	構造方法の名称	種別	認定番号	認定日	実績
(株)チューオー (6/27 公表)	変性アクリルシリコン樹脂系塗装・塗装/垂鉛めっき鋼板・イソシアヌレートフォーム表張/せっこうボード裏張/鉄骨造外壁	防火構造 (30分) の外壁 (耐力壁)	PC030BE-0663	H17. 4. 7	246棟 (工場・倉庫等)
チヨダウーテ(株) (6/27 公表)	強化せっこうボード重張/軽量鉄骨下地/間仕切壁	耐火構造 (60分) の間仕切壁 (非耐力壁)	FP060NP-0024	H14. 2. 15	218棟 (工場、共同住宅等)
ウベボード(株) (6/27 公表)	グラスウール充てん/繊維混入フライアッシュセメント板表張/せっこうボード重裏張/軽量鉄骨下地外壁	準耐火構造 (60分) の外壁 (非耐力壁)	QF060NE-0011	H18. 9. 25	0棟
イソライト工業(株) (5/29 公表)	ALCパネル/アルミナシリケート系繊維フェルト合成被覆/鋼管柱	耐火構造 (60分) の柱	FP060CN-0125	H16. 8. 10	23棟 (倉庫、工場等)
大建工業(株) (5/29 公表)	グラスウール充てん/アクリルウレタン系樹脂塗装火山性ガラス質複合板表張/木製軸組造外壁	防火構造 (30分) の外壁 (耐力壁)	PC030BE-0432	H15. 12. 3	37棟 (住宅)

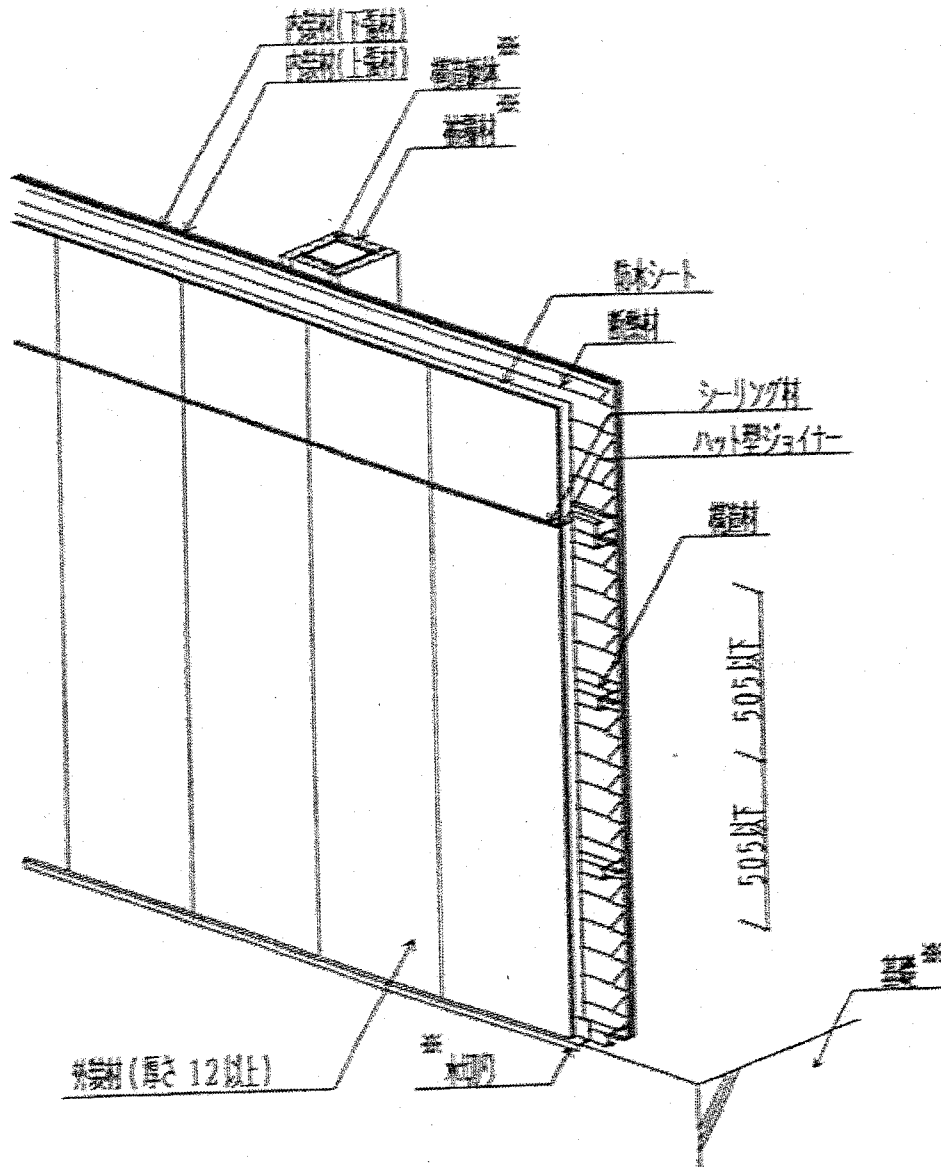
【参考資料 1 : PC030BE-0663 (株チューオー) の構造説明図】



【参考資料 2 : FP060NP-0024 (チヨダウーテ株) の構造説明図】



【参考資料 3 : QF060NE-0011 (ウベボード柵) の構造説明図】



※ 評価対象外

## 防耐火構造・防火材料の大臣認定制度について

### ◆防耐火構造について

耐火構造や防火構造は、火災時の建築物の倒壊や建築物内部の火災拡大を防止する性能、また周囲からの火災の延焼を防止または抑制する性能を有する柱、はり、壁、床等の構造をいう。

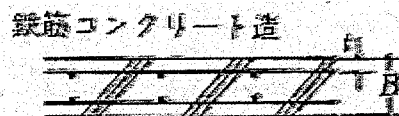
○ 防耐火構造の要求性能及びそれが必要となる部位は、以下の表のとおり。

防耐火構造	対応する建築物		要求性能
	建築物の種類	対象部位	
耐火構造 (法第2条第7号)	耐火建築物	間仕切壁、 外壁、柱、 床、はり、 屋根、階段	通常火災が終了するまでの間、火災による建築物の倒壊及び延焼を防止するための性能 (30分、1・2・3時間)
準耐火構造 (法第2条第7号の2)	準耐火建築物	間仕切壁、 外壁、柱、 床、はり、 屋根、軒裏、 階段	通常火災による延焼を抑制するための性能 (30分、45分、1時間)
防火構造 (法第2条第8号)	準防火地域の木造建築物等	外壁、軒裏	建築物の周囲において発生する通常火災による延焼を抑制するための性能 (30分)
準防火構造 (法第23条)	22条区域の木造建築物等	外壁	建築物の周囲において発生する通常火災による延焼の抑制に一定の効果を発揮するための性能 (20分)

○ 国土交通大臣が告示で定めたものと、大臣が認定したものがある。

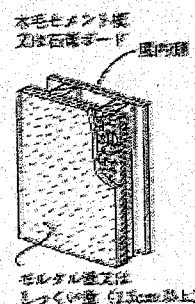
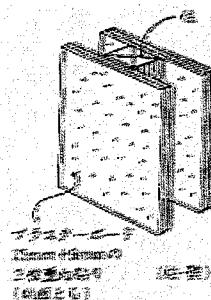
#### ・耐火構造：

耐火性能(通常火災が終了するまでの間、当該火災による建築物の倒壊及び延焼を防止するための性能)を有する鉄筋コンクリート造、鉄骨造等の構造。告示で定められたものと国土交通大臣の認定を受けたものがある



#### ・準耐火構造：

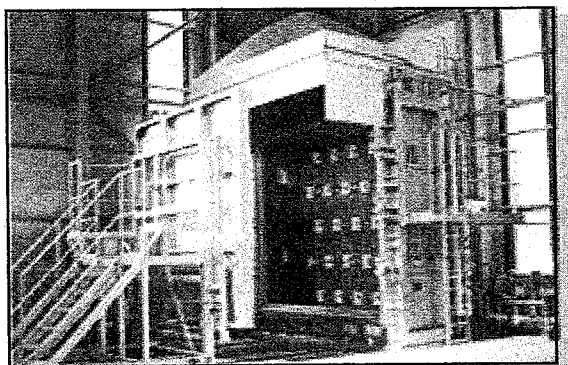
準耐火性能(通常火災による延焼を抑制するための性能)を有する木造等の構造。告示で定められたものと国土交通大臣の認定を受けたものがある。



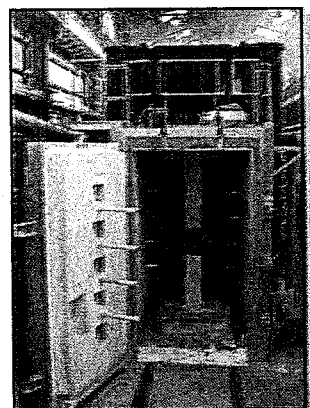
#### ・防火構造：

防火性能(屋外で発生した火災に対して30分間構造耐力を失わないこと等)をもった外壁又は軒裏。告示に定められたものと、国土交通大臣が認定したものがある。

○試験炉の例



壁 炉



柱 炉

◆防火材料について

防火材料は、火災の拡大を抑制するために、建築物の内装材等に使用が求められる材料をいう。

○ 防火材料の要求性能及びそれが必要となる部位は、以下の表のとおり。

防 火 材 料	仕様で規定されたもの	要 求 時 間	要 求 性 能
不燃材料 (法第2条第9号)	鉄、コンクリート、ガラス、 モルタル等 (H12.建告第 1400号)	20分	① 燃焼しないこと
準不燃材料 (令第1条第5号)	9mm以上の石膏ボード、 15mm以上の木毛セメント 板等 (H12.建告第1401号)	10分	② 防火上有害なき 変形、溶融、損傷 裂その他の損傷 を生じないこと
難燃材料 (令第1条第6号)	7mm以上の石膏ボード、 5.5mm以上の難燃合板等 (H12.建告第1402号)	5分	③ 避難上有害な 煙又はガスを発 生しないこと

○ 国土交通大臣が告示で定めたものと、大臣が認定したものがある。

◆防耐火構造・防火材料の性能評価を行っている指定性能評価機関

機関名称	住所	当初指定日
(財)日本建築センター	〒101-8986 東京都千代田区外神田6丁目1番8号	2000/6/16
(財)建材試験センター	〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町2-9-8	2000/6/16
(財)ベターリビング	〒102-0071 東京都千代田区富士見2-14-36	2000/6/16
(財)日本建築総合試験所	〒540-0024 大阪府大阪市中央区南新町1-2-10	2000/6/29
(財)日本住宅・木材技術センター	〒136-0075 東京都江東区新砂3-4-2	2000/6/29
北海道立北方建築総合研究所	〒550-0014 北海道旭川市緑が丘東1条3丁目1-20	2001/12/21

※日本住宅・木材技術センターのみは、防耐火構造の性能評価のみを実施している。

◆参照条文：建築基準法（昭和25年法律第201号）  
（構造方法等の認定）

第68条の26 構造方法等の認定（前三章の規定又はこれに基づく命令の規定で、建築物の構造上の基準その他の技術的基準に関するものに基づき国土交通大臣がする構造方法、建築材料又はプログラムに係る認定をいう。以下同じ。）の申請をしようとする者は、国土交通省令で定めるところにより、国土交通省令で定める事項を記載した申請書を国土交通大臣に提出して、これをしなければならない。

2 国土交通大臣は、構造方法等の認定のための審査に当たっては、審査に係る構造方法、建築材料又はプログラムの性能に関する評価（以下この条において単に「評価」という。）に基づきこれを行うものとする。

3 国土交通大臣は、第77条の56の規定の定めるところにより指定する者に、構造方法等の認定のための審査に必要な評価の全部又は一部を行わせることができる。

4 国土交通大臣は、前項の規定による指定をしたときは、当該指定を受けた者が行う評価を行わないものとする。

5 国土交通大臣が第3項の規定による指定をした場合において、当該指定に係る構造方法等の認定の申請をしようとする者は、第7項の規定により申請する場合を除き、第3項の規定による指定を受けた者が作成した当該申請に係る構造方法、建築材料又はプログラムの性能に関する評価書（以下この条において「性能評価書」という。）を第1項の申請書に添えて、これをしなければならない。この場合において、国土交通大臣は、当該性能評価書に基づき構造方法等の認定のための審査を行うものとする。

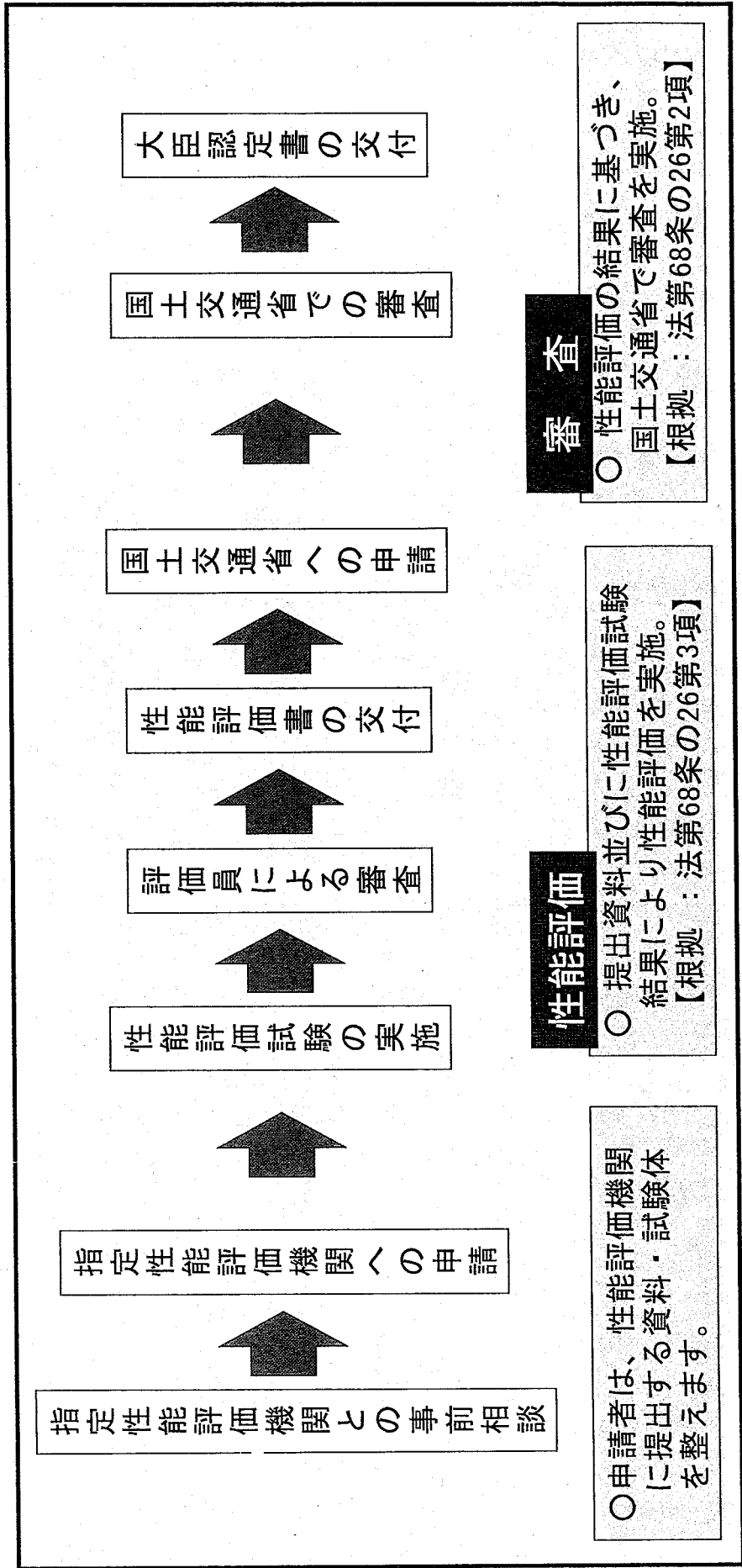
6 国土交通大臣は、第77条の57の規定の定めるところにより承認する者に、構造方法等の認定のための審査に必要な評価（外国において事業を行う者の申請に基づき行うものに限る。）の全部又は一部を行わせることができる。

7 外国において事業を行う者は、前項の承認を受けた者が作成した性能評価書を第1項の申請書に添えて構造方法等の認定を申請することができる。この場合において、国土交通大臣は、当該性能評価書に基づき構造方法等の認定のための審査を行うものとする。

# 構造方法等の認定（大臣認定）の概要

大臣認定（構造方法等の認定）とは、特殊な建築材料や構造方法等について、その性能が建築基準法に適合していることを国土交通大臣が認定する制度であり（建築基準法第68条の26）、以下の2つのプロセスを経て実施される。

- ①性能評価：申請のあった構造方法等の性能を確かめるための技術評価。国土交通大臣の指定を受けた指定性能評価機関において行われる。
- ②審査：性能評価に基づいて行われる審査。指定性能評価機関において交付された性能評価書に基づいて、国土交通省において行われる。



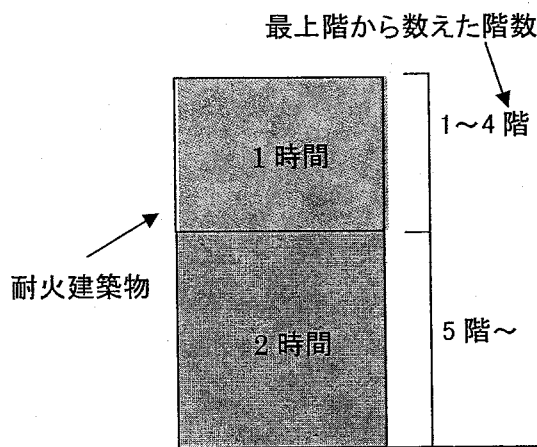
# 耐火性能試験 ～外壁(耐力壁)～

## 外壁(耐力壁)の耐火性能とは

耐火建築物などに使われる外壁は、使用する階によって図及び表のように示された時間の耐火性能を有することが必要である。

この場合の耐火性能とは、非損傷性、遮熱性及び遮炎性の三つの要求性能のことをいう。

部分	最上階から数えた階数	
	1階～4階	5階～
壁	1時間	2時間



## 試験方法

### 1.試験体取り付け

壁炉前面に試験体を設置し、長期許容応力度に相当する応力を発生させる圧縮荷重を載荷する。

### 2.加熱方法

加熱温度が ISO に規定されている標準加熱温度曲線となるよう、要求される耐火性能時間に応じた加熱を行う。

### 3.加熱時間

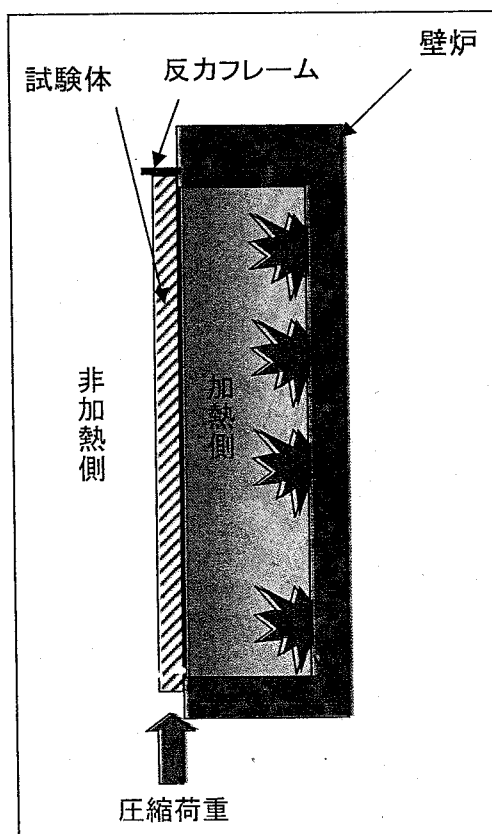
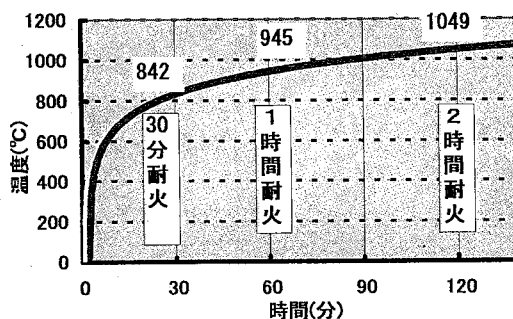
試験時間は、以下の2通りが設定されている。

- (1) 加熱時間を要求加熱時間と同じ時間とし、加熱終了後、要求加熱時間の 3 倍の時間、試験体を炉内において放冷する。(載荷試験の場合は、放冷中も載荷を継続。)
- (2) 加熱時間を要求耐火時間の 1.2 倍の時間とする。

### 4.判定方法

加熱・放冷過程の間、次の基準を満足する場合に合格となる。

- (1) 非損傷性 (h: 試験体の初期高さ(mm))
  - ① 最大軸方向収縮量(mm):  $h/100$  以下
  - ② 最大軸方向収縮速度(mm/分):  $3h/1000$  以下
- (2) 遮熱性
  - ① 試験体の裏面温度上昇が、平均で 140K 以下
  - ② 試験体の裏面温度上昇が、最高で 180K 以下
- (3) 遮炎性
  - ① 非加熱側へ 10 秒を超えて継続する火炎の噴出がない
  - ② 非加熱面で 10 秒を超えて継続する発炎がない
  - ③ 火炎が通る亀裂等の損傷を生じない



### 【該当条文】

- ・建築基準法第 2 条第七号
- ・建築基準法施行令第 107 条第一号、第二号及び第三号

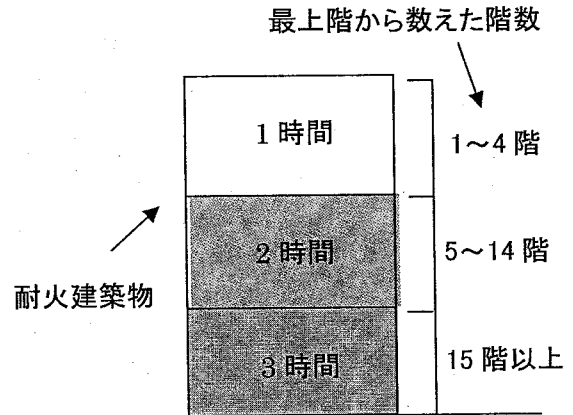
# 耐火性能試験 ～柱～

## 柱の耐火性能とは

耐火建築物などに使われる柱は、使用する階によって図及び表のように示された時間の耐火性能を有することが必要である。

この場合の耐火性能とは、火災による破壊その他の損傷を生じない性能(非損傷性)のことをいう。

部分 \ 階	最上階から数えた階数		
	1階～4階	5階～14階	15階以上
柱	1時間	2時間	3時間



## 試験方法

### 1.試験体取り付け

柱炉に試験体を設置し、長期許容応力度に相当する応力を発生させる圧縮荷重を載荷する。

### 2.加熱方法

加熱温度がISOに規定されている標準加熱温度曲線となるよう、要求される耐火性能時間(以下「要求耐火時間」という。)に応じた加熱を行う。

柱は4方向から加熱する。

### 3.試験時間

試験時間は、以下の2通りが設定されている。

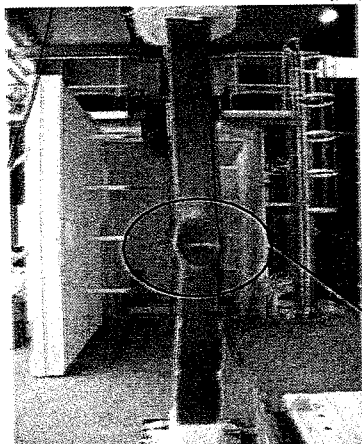
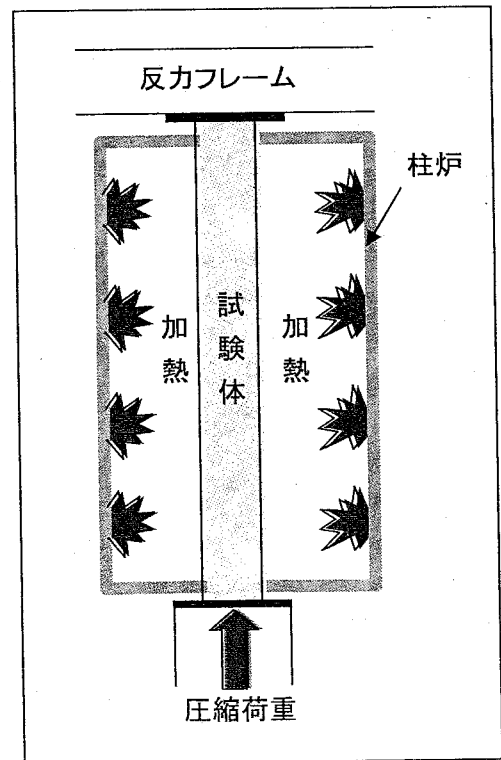
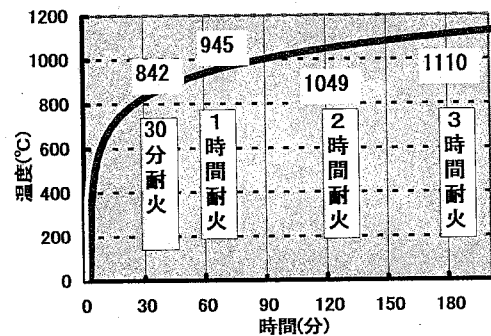
- (1) 加熱時間を要求加熱時間と同じ時間とし、加熱終了後、要求加熱時間の3倍の時間、試験体を炉内において放冷する。(載荷試験の場合は、放冷中も載荷を継続。)
- (2) 加熱時間を要求耐火時間の1.2倍の時間とする。

### 4.判定方法

加熱・放冷過程の間、次の基準を満足する場合に合格となる。

- ① 最大軸方向収縮量(mm):  $h/100$  以下
- ② 最大軸方向収縮速度(mm/分):  $3h/1000$  以下

$h$ : 試験体の初期高さ(mm)



試験終了後の試験体の状況  
(局部座屈が生じ不合格となった例)

鋼材部の温度上昇による局部座屈

### 【該当条文】

- ・建築基準法第2条第七号
- ・建築基準法施行令第107条第一号

## 遮炎性能試験 ～防火設備・特定防火設備～

### 防火設備とは

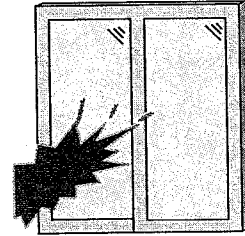
**防火設備:** 延焼防止を目的として外壁の延焼のおそれのある部分及び防火区画の開口部に設けられる防火戸その他の設備のこと。

屋内からの火炎を最小限に食い止めて内部における延焼を防止し、屋外からのもらい火を遮り、外部からの延焼を防止するために設けられる。

(20 分間の遮炎性能)

**特定防火設備:** 両面から火炎を遮断することができ、耐火建築物内の防火区画に用いる開口部に設けられる防火戸その他の設備のこと。

(60 分間の遮炎性能)



### 防火設備の遮炎性能試験

#### 1. 試験体取り付け

試験体を壁炉前面に設置する。

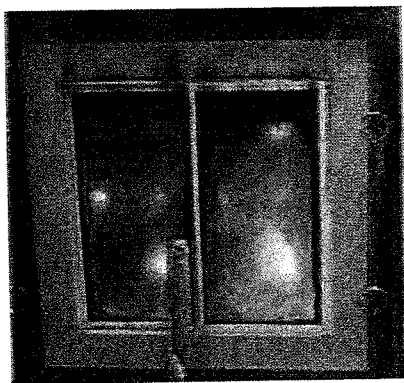
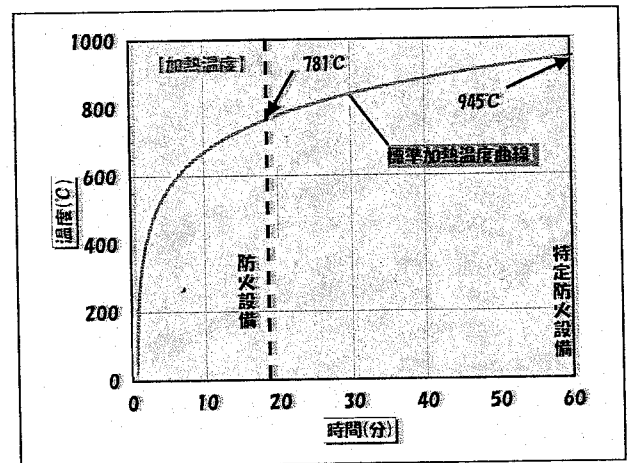
#### 2. 加熱方法・試験時間

加熱温度が ISO に規定されている標準加熱温度曲線となるよう、防火設備は 20 分間、特定防火設備は 60 分間の加熱を行う。

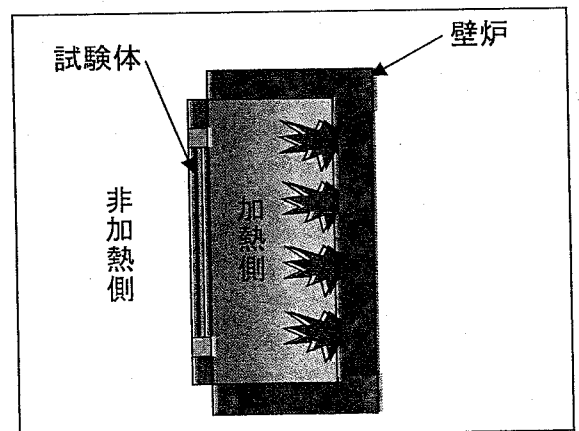
#### 3. 判定方法

加熱時間中、以下の基準を満足する場合に合格となる。

- ① 非加熱側へ 10 秒を超えて継続する火炎の噴出がないこと。
- ② 非加熱面で 10 秒を超えて継続する発炎がないこと。
- ③ 火炎が通る亀裂等の損傷および隙間を生じないこと。



非加熱側の試験体の状況



#### 【該当条文】

- ・建築基準法第 2 条第九号の二口
- ・建築基準法第 64 条
- ・建築基準法施行令第 112 条第 1 項

## 発熱性試験 ～不燃材料～

不燃材料の発熱性試験は、図1の装置を用いて、試験体の発熱速度及び総発熱量の測定等を行い、加熱開始後 20 分間※において、下記の判断基準を満足した場合に合格となる。

※準不燃材料は 10 分間、難燃材料は 5 分間。

- ① 総発熱量が  $8\text{MJ}/\text{m}^2$  以下であること。(燃焼しない性能)
- ② 防火上有害な裏面まで貫通する亀裂及び穴がないこと。(防火上有害な損傷を生じない性能)
- ③ 最高発熱速度が、10 秒以上継続して  $200\text{kW}/\text{m}^2$  を超えないこと。(避難上有害な煙・ガスを生じない性能)

### 発熱速度、総発熱量とは

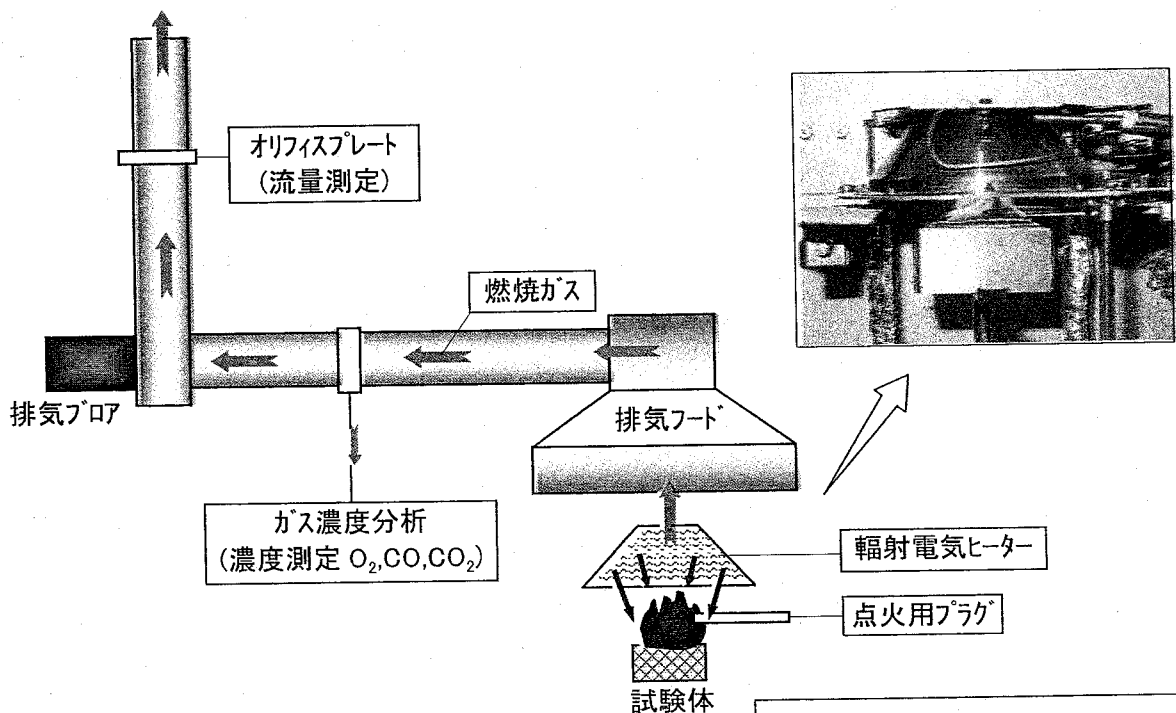
発熱速度 ( $\text{kW}/\text{m}^2$ ) とは、物が燃える時に発生するエネルギーのことであり、総発熱量 ( $\text{MJ}/\text{m}^2$ ) は、燃焼開始から終了までの時間の発熱速度を累積した値を表したものである。一般的には発生するエネルギーが小さい程、防火性能が優れている。

### 試験方法

試験体の個数は3個とし、原則として製品から採取するものとする。また、試験体は一辺の大きさが約 10 cm の正方形とする。

試験体に輻射電熱ヒーターにより輻射熱 ( $50\text{kW}/\text{m}^2$ ) を照射した状態で、点火用プラグにより着火、燃焼させ、燃焼排気ガス中の酸素濃度と排気ガス流量を測定し、酸素消費法\* により発熱速度を求める。

\* 酸素消費法: 燃焼によって生ずる発熱量は、燃焼する物質の質量当たりで考えると物質毎に大きく異なるが、消費される酸素の質量で考えると物質の種類により異ならずほぼ一定の数値 (酸素 1kg 当たり 13.1MJ の熱が発生) を示すことを利用した方法。



試験装置概要

#### 【該当条文】

- ・建築基準法第2条第九号
- ・建築基準法施行令第108条の2