

質問と回答

「膜構造の建築物・膜材料等の技術基準及び同解説 2020年版」講習会における質問と回答

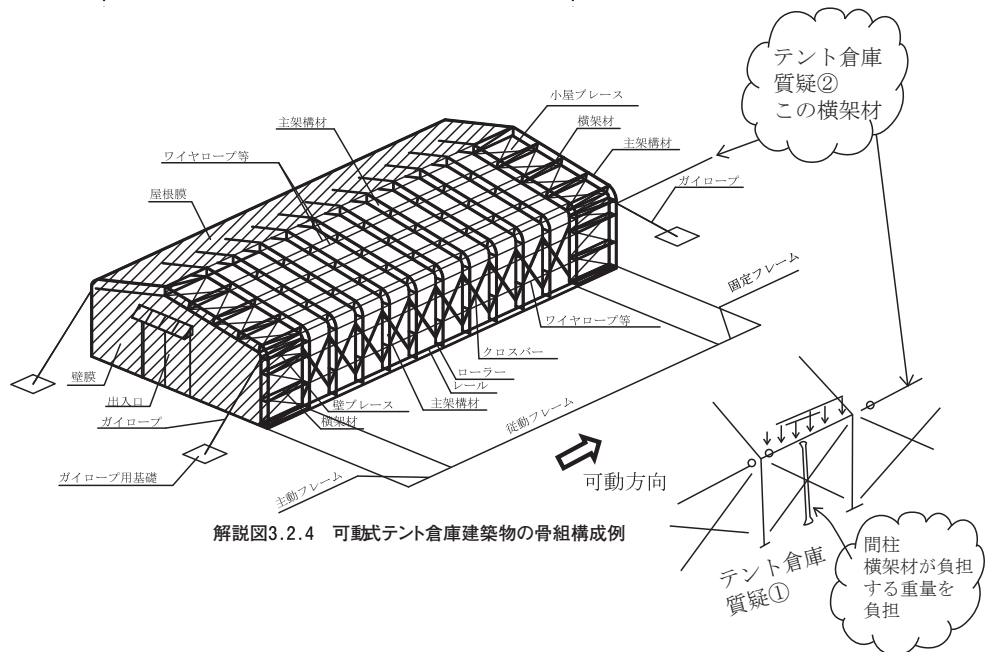
一般財団法人日本建築センター
一般社団法人日本膜構造協会

(一財)日本建築センターでは、令和2年1月に「膜構造の建築物・膜材料等の技術基準及び同解説2020年版」を発行し、同年8月に(一社)日本膜構造協会との共催により東京と大阪で標記の講習会を開催いたしました。この講習会の受講者より寄せられました質問について、講師の方々に回答を取りまとめたいただきましたので、以下にご紹介いたします。

本内容はあくまでも編集委員会による現時点の解釈と判断であり、今後の法令改正等によって別の判断になることもあり得ることや、審査機関によって判断が異なる可能性もあり得ることにご留意ください。また、本回答は参考事例であり、より簡便で安全な方法や、より詳細な方法を否定するものではありません。

連番	該当頁	行等	項目	質問	回答
1	8		併用の定義	骨組膜構造における「併用」とは以下のいずれを指すのでしょうか。 ① 屋根面に、膜材料と折板を併用 ② 外壁面に、膜材料とサイディングを併用 ③ 屋根面に膜材料、外壁面にサイディングを使用	「併用」の規定は、鉄骨造やRC造等の膜構造以外の構造躯体との併用に関するものですので、「折板」や「サイディング」のような非構造部材を混在しても併用にはなりません。併用ではありませんが、それらの非構造部材と膜面との間で荷重・外力伝達がされる場合には、それぞれが負担する荷重・外力、さらに必要に応じそれら相互の力のやりとりや変形の整合を確認する必要があると考えられます。
2	12	17行目	第1第2項 第一号二 鉄骨造の仕様規定	骨組膜構造の膜面に使用される骨組に適用される鉄骨造の仕様規定には、令第67条(接合)があり、張り間が13mを超える場合には、小ばり等も含めて、中ボルトが使用できないことになっています。膜構造の場合も同様でしょうか。	骨組み部分に用いられるボルト等の接合の扱いは、一般の鉄骨造と同様です。
3	21	下から 4行目	膜面の構造	「～当該膜面に変形が生じた場合であっても、当該膜面を定着させる部分以外の部分と接触させてはならない」とありますが、p.14の解説図2.2.4の右上図では接触状態のみの鋼管があります。このように定着はしていないが、骨組間で膜面に張力が導入されているため固定されている、という使い方は可能でしょうか。	可能です。想定する状況については、p.55 解説図2.4.2などを参考にしてください。このような仕様を採用する場合、p.21下から3行目に記載の通り、接触に対して有効な摩損防止措置が必要となります。また、p.55～に記載の通り、暴風時などの遊離に制限があります。

4	46、53		膜材料の定着	<p>p.46 2.3.6「膜材料等の骨組・構造用ケーブルへの定着（告示第2第6項）」と p.53 2.4.1「膜材料と周囲の構造耐力上主要な部分との定着（告示第3第1項）」の違いが、以前から理解できていません。</p> <p>特に p.53の第3第1項「周囲の構造耐力上主要な部分」が具体的にどのような部分を指すのか（できれば実例で）示してほしいです。</p>	<p>p.53の第3第1項が構造耐力上主要な部分への定着を指しているのに対し、p.46の第2第6項は構造耐力上主要な部分以外への定着を示しています。具体的には、前者は建築物の構造耐力上主要な部分である梁や柱への定着を、後者は母屋、レーシングバーなどで二次的な部材となるものへの定着を規定しています。</p>
5	80、85		テント倉庫建築物の用語	<p>以下の用語は同義と考えて宜しいでしょうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・膜材料等と一体となる骨組（第1第五号） ・膜面に使用する骨組（第2第4項） 	<p>同義と考えて結構です。</p>
6	85	下から9行目	第2第4項 第二号	<p>テント倉庫建築物の骨組を構成する部材（間柱、小ばりその他これらに類するものを除く）の接合には中ボルトが使用できませんが、「間柱・小ばりその他これらに類するもの」の範囲について、以下の間柱・はり（ピン接合）は該当しますか。</p> <p>① けた方向フレームのスパン中間に配置される間柱で横架材が負担する屋根重量を支持するもの ※ p.81、解説図3.2.3横架材</p> <p>② けた方向フレームの軒部分の横架材（屋根面の重量やブレースからの軸力を負担） ※下記図参照</p>	<p>テント倉庫におけるご質問の部材が「間柱、小ばりその他これらに類するもの」に該当するか否かは、審査機関の個別的な判断によることとなりますが、図示されている部分は実態として「間柱、小ばりその他これらに類するもの」と判断されていることが多いと思われます。</p>

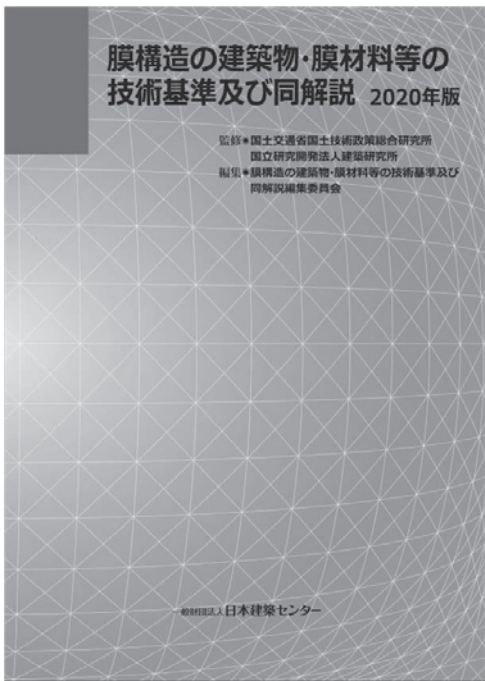


解説図3.2.4 可動式テント倉庫建築物の骨組構成例

7	112	4行目	基準値をみたしていない膜材料	実際に、法第37条第二号の大臣認定を取得した膜材料で告示の基準値を満たしていないものは存在しますか。	C種膜材料の一部に、テント倉庫告示（第667号）の基準値（引張強さ：400N/cm以上）を満たしていないものがあります。したがって、このような材料は第667号に規定されるテント倉庫には使用できませんが、一般的な膜構造には使用可能です。
8	180	12-13行目	引張剛性	膜材料のたて糸方向とよこ糸方向のポアソン比は違うのに、剛性が同じなのはなぜですか。	膜材料の引張剛性、ポアソン比は、p.179の表5.1に記載の通りです。p.180 12-13行目に記載の「2000 N/m」は、10-11行目に記載の通り、形状解析における初期張力を示しています。
9	228、229		ETFE フィルム	ETFE フィルムに対しては、許容張力 (kN/m) との比較だが、ETFE フィルムの定着部に対しては、許容応力度 (N/mm ²) で比較・判定しているのはなぜですか。	特に意図はございません。次回改訂の際には表現の統一を検討します。
10	243		柱脚の検討方法	2003年（平成15年）版では、計算例 p.240に柱脚ピンとして計算した場合の柱脚応力の割増係数が示されていますが、2020年版 p.230では回転剛性を考慮する方針となっています。 2003年版の方針の採用はできなくなったと考えれば宜しいですか。	2020年版は現状で最も適切な方法と考えられますので、新規の膜構造においては、2020年版に基づく設計を行ってください。 なお、2003年版に基づいて設計された既存の膜構造が既存不適格となるわけではありません。
11			膜材料の張り替え（大規模修繕）	旧法第38条認定の膜構造・テント倉庫について、膜を張り替える場合（大規模修繕）、「危険性が增大しない」判断の範囲を明確にしてほしいです。 現行基準に適合し、かつ、既存の膜材料と同程度の強度の膜材料に張り替えた場合、「危険性が增大しない」として、膜材料の検討も不要ですか。もしくは、新たに設置する膜材料については検討が必要でしょうか。	「危険性が增大しない」の原則については、「2020年版建築物の構造関係技術基準解説書/編集：（一財）建築行政情報センター、（一財）日本建築防災協会、発行：全国官報販売協同組合」付録2に示されるとおり、①（旧基準に照らして）応力度等が悪化しないこと、②（現行基準に照らして）応力度等が規定の範囲内であること、これらのいずれかとされています。 したがって、膜材料の強度及び質量、厚さ、引張剛性が同程度のものであれば、①に該当するとして検討不要と考えられますが、個別に判断が必要と思われます。

好評販売中

膜構造の建築物・膜材料等の 技術基準及び同解説 2020年版



●改訂の概要

膜構造の建築物及びテント倉庫建築物については、平成12年に、膜構造の建築物及びテント倉庫建築物に関する技術的基準（平成14年国土交通省告示第666号及び第667号）が制定され、間もなくして「膜構造の建築物・膜材料等の技術基準及び同解説」を平成15年に発刊した。

その後、鉛直部材脚部の滑節構造及び可動式膜面に関する規定の追加、構造計算方法の追加、仮設建築物に対する緩和規定の追加、膜構造の建築物に適用できる膜構造用フィルムの追加等、設計の自由度を拡大する告示改正が平成19年から数次にわたって行われた。今般の改訂では、これら改正告示の趣旨を解説し、今日までの告示の改正点に関する解説を追加するとともに、より理解しやすく、実務に役立つものとなるよう内容の充実を図った。

発行 一般財団法人日本建築センター
 監修 国土交通省国土技術政策総合研究所
 国立研究開発法人建築研究所
 編集 膜構造の建築物・膜材料等の技術基準及び同解説 改訂編集委員会
 定価 5,000円+税
 体裁 A4判 290頁
 発行日 令和2年1月31日
 ISBN 978-4-88910-180-5

目次

第1編 膜構造の建築物・膜材料等の技術基準及び同解説

第1章 序

- 1.1 本書の位置づけ
- 1.2 構造規定の適用関係
- 1.3 本書で用いる用語
- 1.4 関係告示のこれまでの主な改正点
- 1.5 構造計算適合性判定について

第2章 膜構造建築物の技術的基準

- 2.1 総則
- 2.2 適用の範囲等
- 2.3 膜面の構造
- 2.4 膜面の定着
- 2.5 耐久性等関係規定の指定
- 2.6 構造計算
- 2.7 その他の構造計算に関する規定
- 2.8 許容応力度等

第3章 テント倉庫建築物の技術的基準

- 3.1 総則
- 3.2 適用の範囲
- 3.3 膜面の構造
- 3.4 膜面と基礎又は土台との接合
- 3.5 耐久性等関係規定の指定
- 3.6 基礎に関する構造計算
- 3.7 構造計算

第4章 膜材料、テント倉庫用膜材料及び膜構造用フィルム

- 4.1 総則
- 4.2 膜材料等の品質基準及び測定方法等
- 4.3 膜構造建築物及びテント倉庫用建築物に使用する膜材料等の基準値
- 4.4 膜材料等の構成材及び使用環境条件等に応じて必要となる品質の基準値として定められた品質基準の例
- 4.5 膜材料等の法第37条に基づく認定
- 4.6 膜材料等の検査項目及び検査方法
- 4.7 その他の品質に関する技術的基準
- 4.8 工場における製品の品質検査及び品質管理の実地確認

第5章 防火関連規定の概要

- 5.1 膜構造の建築物及びテント倉庫建築物に適用される防火関連規定
- 5.2 膜構造の建築物
- 5.3 テント倉庫建築物
- 5.4 防火材料としての膜材料

第2編 構造計算例概要

- 計算例1 骨組膜構造
- 計算例2 サスペンション膜構造
- 計算例3 テンション方式（膜構造用フィルム）
- 計算例4 クッション方式（膜構造用フィルム）
- 計算例5 固定式テント倉庫建築物
- 計算例6 可動式倉庫建築物

参考資料

全国の書店で取扱い・販売
 日本建築センター (<https://www.bcj.or.jp>)でも販売
 お問い合わせ：一般財団法人日本建築センター 情報事業部
 東京都千代田区神田錦町1-9 TEL 03-5283-0478