膜構造建築物の膜体部張替えマニュアル・同解説

平成 30 年 3 月

一般社団法人 日本膜構造協会

はじめに

我が国において恒久的な膜構造建築物が建設されるようになってからほぼ 30 年が経過しています。

現段階では、一般に膜構造建築物の経年による構造安全性能の低下は、膜体部の劣化が主因で、膜体部を張り替えることにより、建築物としての供用期間が確保されてきています。

このことは一方で、膜構造による建築物は、膜体部を張り替えることで、他の構造種別による建築物に比して、その再生が容易に図れ、持続型社会の構築にも貢献できるという利点を持っています。

こうした背景にあって、一般社団法人日本膜構造協会（以下に「膜協」）では、既に膜体部の劣化点検・診断・調査に関する基準を整備し、さらに平成 24 年には膜体部の張替えマニュアルを整備しております。

今後我が国においては、比較的長期間の使用に耐える A 種の膜材料で構成された膜体部にあっても、これを張替える事例が多くなると予想されます。

そこで、この度は膜体部の張替えマニュアル制定後の運用実績を踏まえて、一部を改訂し A 種、B 種、C 種及びテント倉庫用膜材料による膜体部の張替えの要否をご判断いただけるための資料として、このマニュアルを取り纏めました。

本マニュアルが、膜構造建築物にご関係の方々が、膜体部の張替えの必要性をご判断される際の根拠としていただければ幸甚に存じます

2018（平成 30）年 3 月 29 日

一般社団法人　日本膜構造協会

会長　　菅原進一

刊行の趣旨

膜協では、 既に平成 24 年に膜構造建築物の膜体部及び鋼製部材に対し、それらに経年による性能低下が生じた際に、主として構造安全性能の側面から、それらの張り替えや部材の交換を行う必要性の判定とその事由が、以下の二つの資料として取りまとめてあります。

・膜構造建築物の膜体部の張替えマニュアル

・膜構造建築物の鋼製部材の劣化判定マニュアル

新設された膜構造建築物の構造安全性能の側面からみた、膜体部の張替えを必要とする時期は、膜体部に使用されている A 種、B 種、C 種及びテント倉庫用膜材料の経年による耐久性能の変化により異なります。

我が国における各膜材料の使用実績からみた使用期間は、一般に A 種が長く、次いで B、C 種で、テント倉庫用膜材料が最も短くなります。

張替える時期に関する我が国の現状は、長期の使用が期待できるとされてきた、A 種膜材料にあっても、その使用期間が長期に及んできているため、張替えの判断が必要になってきていることです。

この度は、膜体部の張替えマニュアルについて、その制定後の運用実績などを踏まえて、特に張替え時期の判断基準に関する部分を見直しました。

既存の膜構造建築物の膜体部分を張り替え、さらに延命化を図るための検討には、工学的な側面だけではなく、経済・社会的な側面からの分析・評価などが必要になりますが、本マニュアルが工学的側面からのご判断をなされる際の根拠として、ご活用いただければ幸いに存じます。

また、本マニュアルが、姉妹編といえる既刊の「膜構造建築物の鋼材部材の劣化判定マニュアル」と共に活用され、膜構造建築物全体の長期的な使用に役立つことを祈念しています。

2018（平成 30）年 3 月 29 日

一般社団法人　日本膜構造協会

維持保全専門委員会

委員長　　楡木　堯

メインテナンス研究会
膜材料ワーキンググループ 名簿（50 音順）
膜構造建築物の膜体部張替えマニュアル 第１次案　作成

板橋　信夫　（平岡織染株式会社　営業本部）
大久保　篤　（中興化成工業株式会社　開発本部）
小川　誠之　（株式会社ニッケーコー　技術部）
角川　雄二　（ユニチカ株式会社　ガラス繊維事業部）
河端　昌也　（横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院　准教授）
小林　昭彦　（ユニチカ株式会社　ガラス繊維事業部）
斉藤　嘉仁　（太陽工業株式会社　研究開発本部）
重田　祐志　（泉株式会社　産業資材事業部）
柴田　隆之　（高島株式会社　産業資材事業本部）
楡木　堯　　（元建設省建築研究所第二研究長）
萩原　龍一　（平岡織染株式会社　技術本部）
堀口　一英　（協立工業株式会社　工務部）
松沢　孝行　（カンボウプラス株式会社　重布部）
村上　祐一　（太陽工業株式会社 プロジェクト営業部長）
横田　孝　　（カンボウプラス株式会社　製品部）

※所属、役職は平成 24 年当時

膜構造建築物の膜体部張替えマニュアル・同解説 改訂版
作成グループ名簿

楡木　堯　　（維持保全専門委員会　委員長）
河端　昌也　（横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院　准教授）
斉藤　嘉仁　（太陽工業株式会社　設計本部設計企画室）

膜構造建築物の膜体部張替えマニュアル・同解説 改訂版
作成協力者名簿（50 音順）

井上　哲哉　（協立工業株式会社　営業本部長）
大原　淳　　（ユニチカ株式会社　ガラス繊維事業部ガラス産業資材営業部）
小川 誠之　（株式会社ニッケーコー　鉄骨工務チーム　次長）
金子 昌弘　（平岡織染株式会社　第一事業部営業１部営業課　課長）
島川 直樹　（平岡織染株式会社　技術本部第４グループ　主席）
武内 信貴　（ユニチカ株式会社　ガラス繊維事業部ガラス繊維開発部　マネージャー）
田村 成教　（中興化成工業株式会社 アーキ・エクスポートプロダクト部　副主事）
堤　浩一　　（泉株式会社　東京産業資材課　課長）
村上　祐一　（太陽工業株式会社　空間デザインカンパニー　プロジェクト営業部部長）

膜構造建築物の膜体部張替えマニュアル・同解説

目　　次

第１章　総則 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
1.1　目的 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
1.2　適用範囲及び適用対象 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
1.3　用語 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9

第２章　点検・劣化診断と張替えの判定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
2.1　点検・劣化診断 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
2.2　点検、劣化診断と張替えの判定 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10

第３章　膜材料の張替え判断基準 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11

第４章　張替え工事計画 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16
4.1　張替え工事計画作成の主体者 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16
4.2　張替え工事計画の作成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16

第１章　　総　則

1.1　目　的

本マニュアルは、膜構造建築物を構成している膜体に対し、すでに（一社）日本膜構造協会（以下に、「膜協」という）で設定されている、膜体の定期点検及び補修・改修に関するマニュアルの内容を追補・補完し、膜体部の経年による劣化等によるその張替のための診断と、診断結果に基づく判定手段と方法を定め、膜構造建築物のより的確な維持保全に資することを目的とする。

既に膜協で設定されている、膜体部の定期点検並びに補修・改修に関連するマニュアルには以下のものがある。

「膜構造建築物定期点検マニュアル・同解説」

「膜構造建築物の補修・改修マニュアル・同解説」

「空気膜構造建築物維持保全マニュアル・同解説」

（以下にこれらを、それぞれ「点検マニュアル」、「補修マニュアル」及び「空気膜マニュアル」という。）

これらのマニュアルは、平成 2・3 年（1990・1991 年）に設定されているが、その後、平成 20（2008）年に大幅な見直し・補完が実施され、定期点検並びに補修・改修業務のマニュアルとして活用されて現在に至っている。

膜構造建築物の歴史は、一般に他の構造種別による建築物に比して新しいという認識があるが、維持保全の立場からみると、他の構造による建築物に要求されているものと同等の性能への対応が求められる時期に達している。

既往のマニュアルでは、膜体部材が経年などにより劣化した場合、これを補修したり、あるいは、交換（張替え）するという行為が示されており、実践的に運用されてきている。

しかし、最近は以下のような要望が強くなり、これが今回のマニュアル作成の動機となっている。

① 一般に、建築物を的確に保全して、より長期間にわたって使用する、という要求が強くなってきている。したがって、膜構造建築物にあってもこの要求に積極的に対応することが望ましいこと。

＜注＞ 膜構造建築物では、「張替え」を重視し、これを前面に出したマニュアルが必要になる。

② 膜材料 A・B 種を使用している膜体も補修・張替えの時期に達しているため、この点をより重視した判断基準の整備が望まれること。

＜注＞　現行のマニュアル設定時には、膜材料 A 種の補修に関しては詳記されているが、経年劣化による張替えまでは想定されていない。

③ 膜材表面に塩化ビニル樹脂がコーティングされている膜材は、開発当初の製品に比して耐用性が向上しているため、この点を注視・勘案した判断基準の整備が望まれること。

④ テント倉庫に関する補修・張替えについては、現行より簡易な方法で張替えの判断が出来る判断基準の整備が望まれること。

上記の①から④の要求を満たすことを目標にしている。

なお、本マニュアルに示されていない内容は、すべて前掲の三種の既往のマニュアルを参照されたい。

1.2　適用範囲及び適用対象

本マニュアルは、膜構造建築物の膜体部に経年に起因する劣化現象が生じ、これによって膜体部を張り替えるか否かを判断するために適用する。

本マニュアルの適用対象は、原則として骨組膜、サスペンション膜及び空気膜構造建築物の膜体部や納まり部とする。

上記の建築物の膜体部を構成する膜材料の種別は、A 種、B 種、C 種及びテント倉庫用膜材料とする。

定期点検者が、膜構造建築物の定期点検を実施し、維持管理責任者へ点検結果の報告等をおこなう一連の行為は、「点検マニュアル」、「補修マニュアル」及び「空気膜マニュアル」に則って実施されている。

本マニュアルの設定の目的は、これらのマニュアルを補完することにあるため、その適用に際しては、既往の三種のマニュアルと同等のものと位置づける。

適用対象とする膜体は多種にわたるが、これらは主として既往の「点検マニュアル」の解図に示されているものと、本マニュアルの図 1.1～1.3 による。

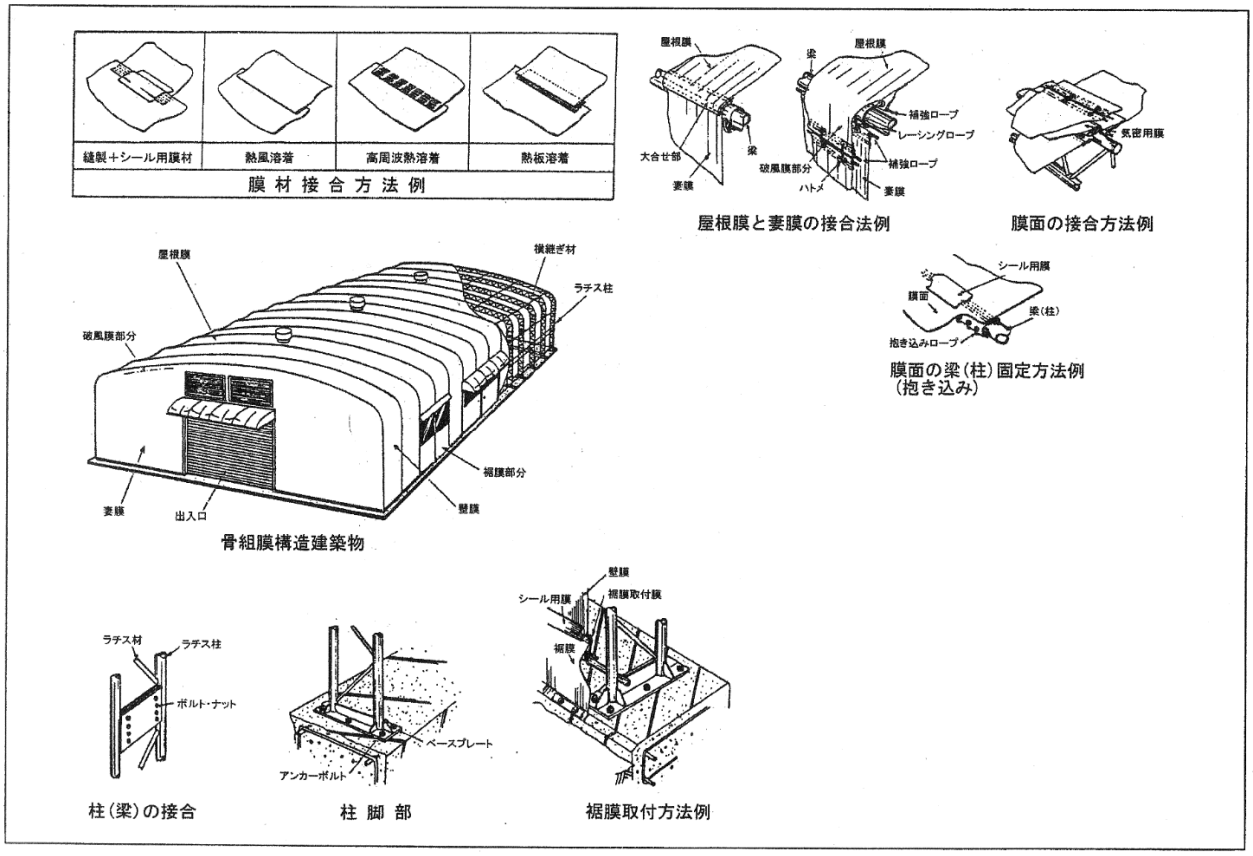


図 1.1　骨組膜構造建築物

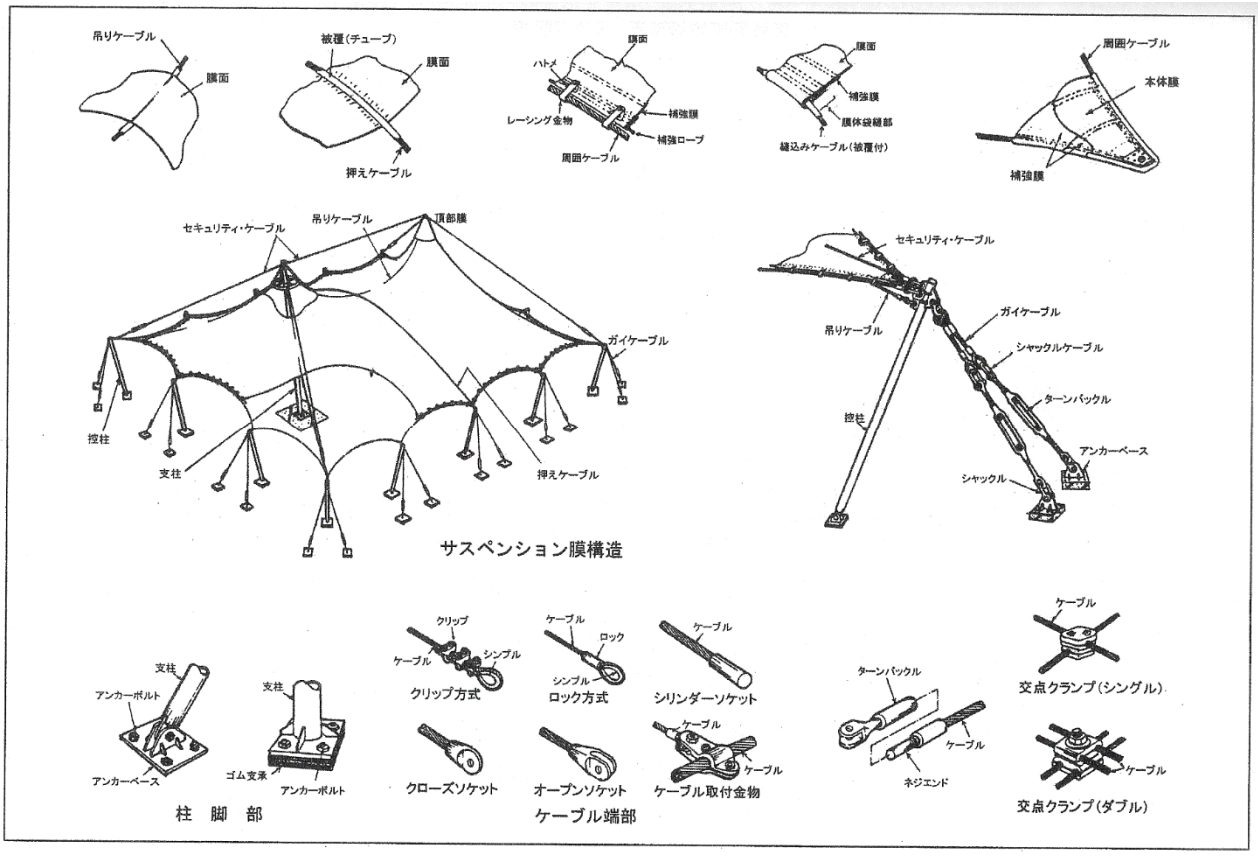


図 1.2　サスペンション膜構造建築物

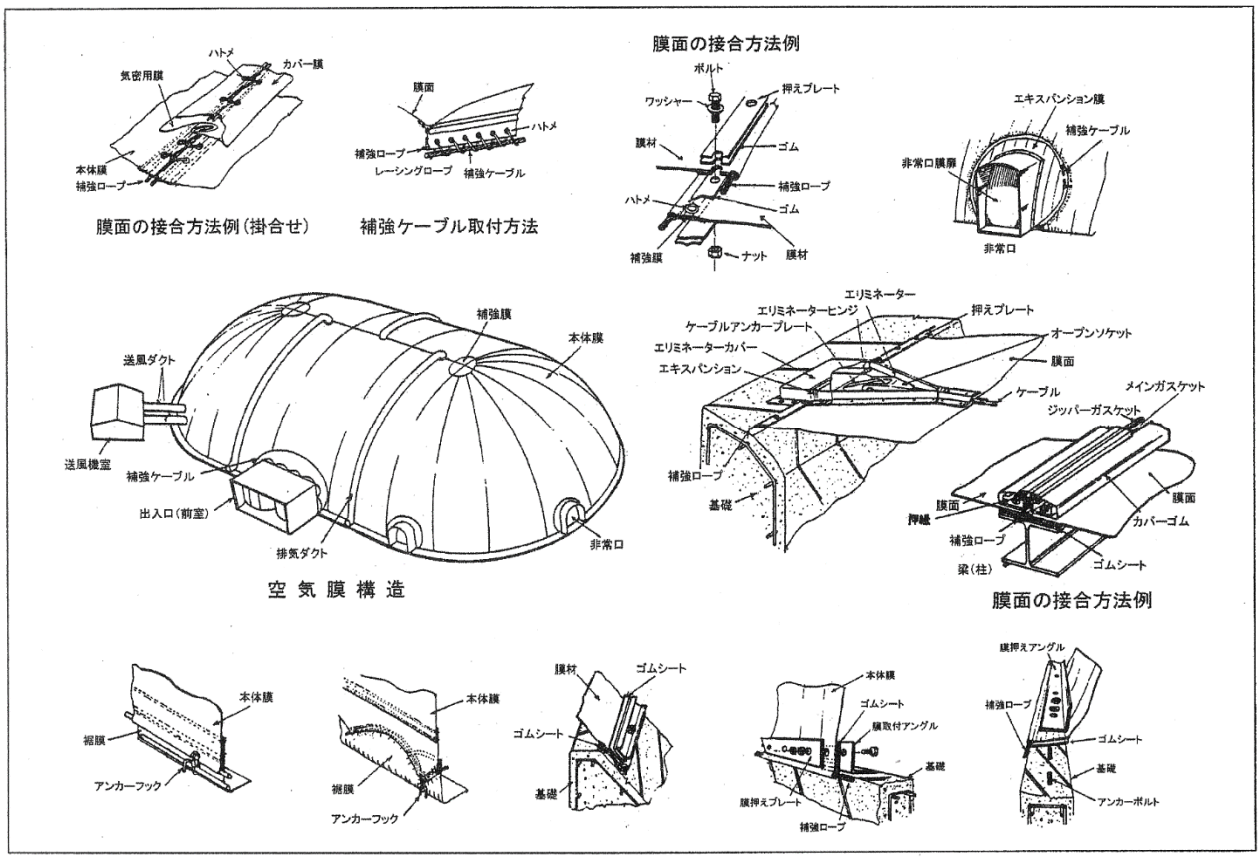


図 1.3　空気膜構造建築物

1.3 用　語

本マニュアルに関連する主要な用語とその意味は、以下の通りとする。

維 持 保 全 ：対象物の初期の性能及び機能を維持するために行う保全。
点　　検：対象物の機能状態や減耗の程度等を定められた手順により調べること。
修　　繕：劣化した、又は陳腐化した部材・部品や機器等の機能・性能・概観を現状あるいは実用上支障のない状態まで回復させること。ただし、保守の範囲に含まれる定期的な小部品の取替えは除く。
改　　修：劣化又は陳腐化した建築物、又はその部分の性能や機能を初期の水準まで改善すること。
張　替　え：膜体部を膜材料で改修する方法の一つで、パネル化された部分もしくは全面で行なわれる。
劣　　化：物理的、化学的、生物的要因によりものの性能が低下すること。ただし、地震や火災などによるものを除く。
耐　久　性：建物又はその部分の劣化に対する抵抗性。
耐 用 年 数：建築物又はそんの部分が使用に耐えられなくなるまでの年数、建築物又はその部分が、建設された後、劣化あるいは陳腐化により要求性能に適合せず使用に耐えられなくなるまでの年数。
基 準 強 度：平成 14 年国土交通省告示第 666 号及び同第 667 号に基づき、膜材料の品質ごとに国土交通大臣が指定した強度。構造計算により安全を確かめる際には、所定の荷重及び外力によって膜材料に発生する応力度が、基準強度を安全率で除して得られる許容応力度を超えないことを確認している。
引 張 強 さ：平成 12 年建設省告示第 1446 号に規定された測定方法により得られた膜材料の引張強さを指す。通常は試験体 5 体（テント倉庫用膜材料は 3 体）について求められた引張強さを平均し、“引張強さの基準値”として表示され、膜材料等はそれぞれに“引張強さの基準値が定められていること”が告示によって規定されている。
初期引張強さ：膜体製作時に、使用膜材料と同一ロットから採取された試験体による、たて・よこ糸方向の引張強さ。

上記以外の用語とその意味は、「点検マニュアル」による。

第２章　　点検・劣化診断と張替えの判定

2.1 点検・劣化診断

膜体部の点検・劣化診断は、原則として「点検マニュアル」に則って行う。

膜体部の張替えのために実施される劣化診断は、特に指定がない限り既刊の「点検マニュアル」に則って実施される。

2.2　点検、劣化診断と張替えの判定

劣化診断と張替えの判定は、図 2.1 に示すフローチャートによって実施する。

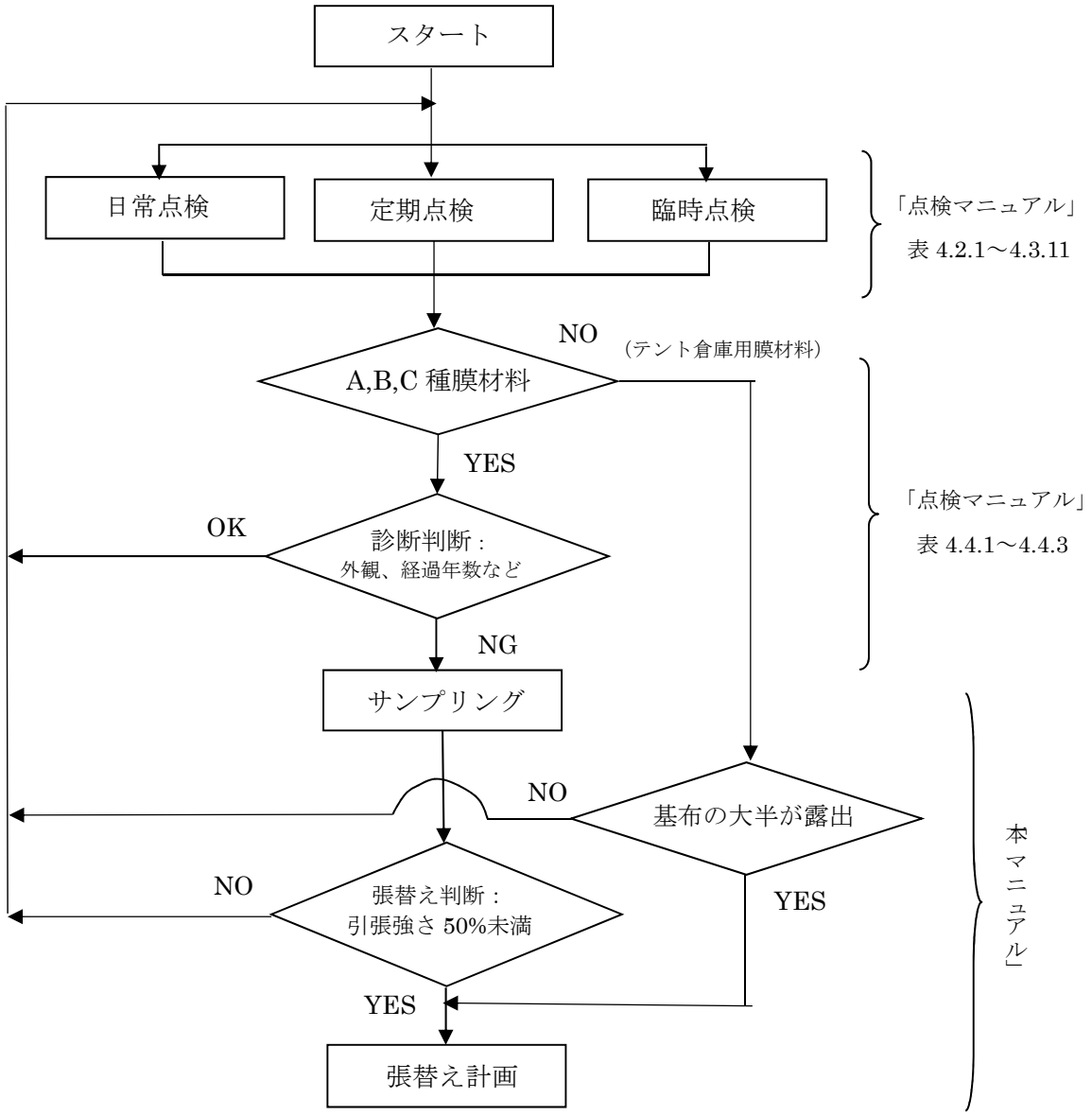


図 2.1　点検・劣化診断と張替え判定のフローチャート

ここに示されているフローチャートでの診断対象及び方法の詳細は「点検マニュアル」解表 4.2.1～4.3.11 に、同じく判断方法は解表 4.4.1～4.4.3 に示してある。

判断の結果が、補修を要するという判定の場合は、「補修・改修マニュアル」にその詳細が示されている。

第３章　　膜材料の張替え判断基準

膜材料 A・B・C 種及びテント倉庫用膜材料の張替えの時期の判断は、原則として以下による。

１．膜材料 A 種、B 種及び C 種
経年後の引張強さが、基準強度（F）に対して 50%未満に低下した状態に達した時期を、張替えの時期とする。

２．　テント倉庫用膜材料
経年後の膜材料の表面状態を、拡大鏡などを用いて観察し、構造材である基布の大半が露出している状態に達した時期を、張替えの時期とする

(1) 判断の対象

現存する膜構造建築物は、建設時に適用されている関連法令により、建築基準法旧第 38 条に基づいて個別認定されている建築物と、昭和 62 年に制定された特定膜構造建築物技術基準（建築基準法旧第 38 条における一般認定）に基づいた建築物に大別される。

張替え時期の判断という側面からは、前者は既に建設時に個々の建築物において、維持保全の条件や経年後の劣化による張替えの判断が設定されている事例が多い。この場合、張替えはこれらの条件が優先して判断がなされることになり、必要に応じて本マニュアルが補完的に活用されることになる。

一方、特定膜構造建築物技術基準制定以降の後者では、引張強さに対する安全率や基準強度が現在の値に定められ、現行の平成 14 年国交省告第 666 号においても適用されているため、もっぱら本マニュアルを活用して判断されることになる。

他方、テント倉庫用膜材料については、用途・規模などから前二者のように経時による膜材料の強度を軸にした指標とせず、主として外観等による張替えの判断がなされてきているという実態を重視し、外観観察に基づく結果を指標として判断基準としている（強度を指標とした場合の判断は、「参考」として概説されている）。

(2) 膜材料の劣化について

膜材料 A 種、B 種、C 種及びテント倉庫用膜材料は、経年によってそれぞれ異なった劣化特性がある。各材料の劣化特性は、各材料を構成する素材の材質及び厚さが異なることに主因がある。したがって、ここでは材料種別毎に張替えの判断方法を定めている。

各種膜材料の基本構成を図 3.1 に示す。

全種別の内で、フッ素樹脂で表面をコーティングされた膜材料 A 種は、優れた耐久性を示す。しかし、長期間の使用において、構造材であるガラス繊維の基布が加水分解や繰り返し疲労を受けて劣化していくというメカニズムがある。

一方、紫外線や繰返しの熱や水分の蒸散・乾燥などの影響を受けやすい、塩化ビニル樹脂でコーティングされた膜材料 B 種及び C 種では、そのコーティング層の劣化が先行する。このコーティング層の劣化は、使用されている塩化ビニル樹脂に含有させる可塑剤や酸化防止剤などの効果に依存している。

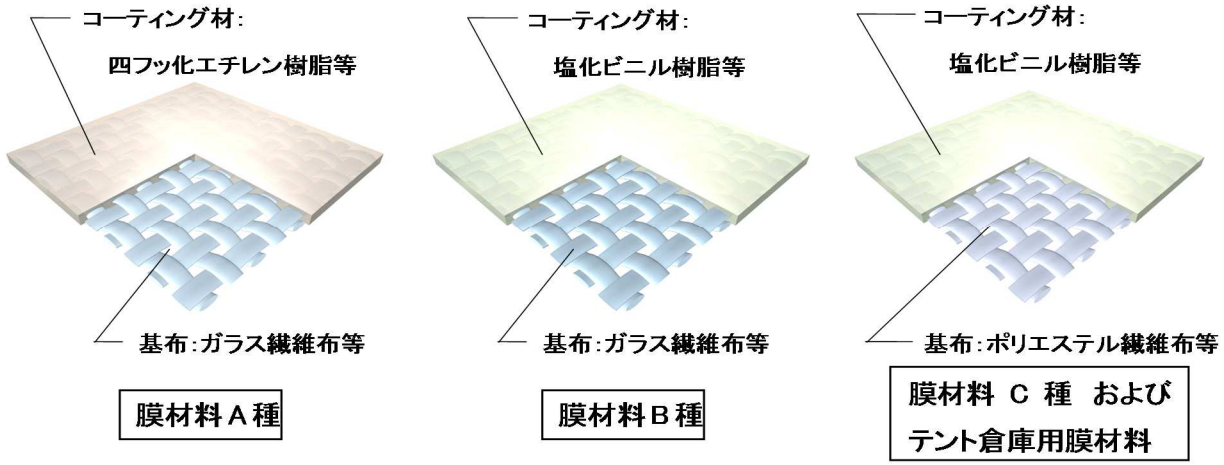
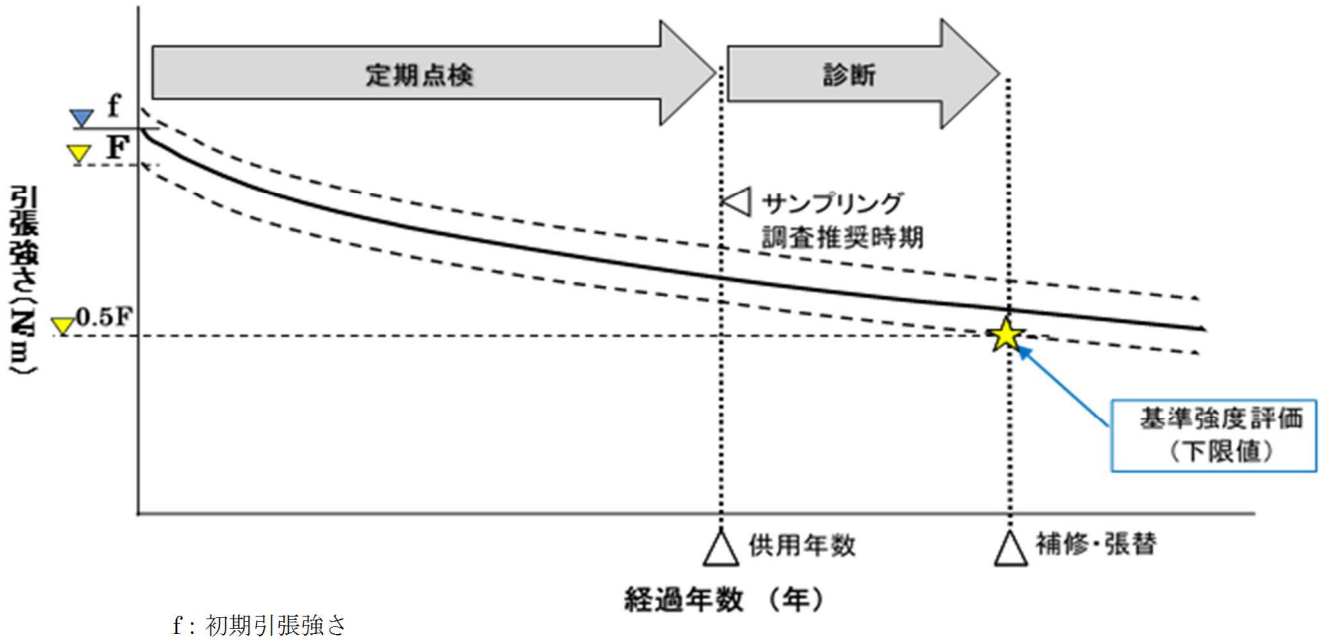


図 3.1　各種膜材料構成図

(3) A 種、B 種及び C 種膜材料の張替えの判断

膜構造建築物は、主として引張応力に抵抗する膜体で構成されているため、その構造安全性は、使用されている膜材料の引張強さに依存する。　図 3.2 は、膜材料の引張強さが経年とともに劣化し、定期点検、サンプリング調査、診断を経て、張替えに至る過程を模式化したものである。



f : 初期引張強さ
F : 基準強度

図 3.2　膜材料の性能変化模式図

点検マニュアルに定められた定期点検を継続実施し、その建物の劣化の状況を十分に理解した上で、

膜材料が特定の供用年数に達した時期（A 種 25 年程度、B 種 12～15 年程度、C 種 8～13 年程度）に、本体膜からのサンプリング調査を行い引張強さを確認する。膜材料の耐久性は、その厚みや構成成分、酸化防止剤などにより異なるので、上述の時期は実績に基づくもので、目安として示しているものである。

さらに上述は、維持管理で継続的に健全性が確認されていることが前提であり、点検時に外観などに

異常が確認された場合には、すみやかに強度確認などを行うこととする。

サンプリング調査によって引張強さが基準強度（F）の 50%未満に達した状態を張替え時期と判断する。

(4) テント倉庫用膜材料の張替え判断

テント倉庫用膜材料の張替え基準の判断として、外観観察による膜材料の劣化状況を指標にしている。これは、テント倉庫用膜材料の使用実績は長く、その用途・規模などから張替えの要否の判断は、他の膜材料のように強度試験結果ではなく、主として外観観察に拠っているという実態に基づいている。

テント倉庫用膜材料は、保護層である塩化ビニル樹脂コーティング層が薄く、この層の劣化程度が残存引張強度に多大な影響を与えることから、外観観察時に基布の露出の程度を詳細に観察し、基布の大半が露出している程度に至った時期をもって、張り替えの時期としている。

図 3.3 及び図 3.4 にテント倉庫用膜材料の表面状態（拡大写真）を例示する。（図 3.4 は基布の大半が露出している状態）

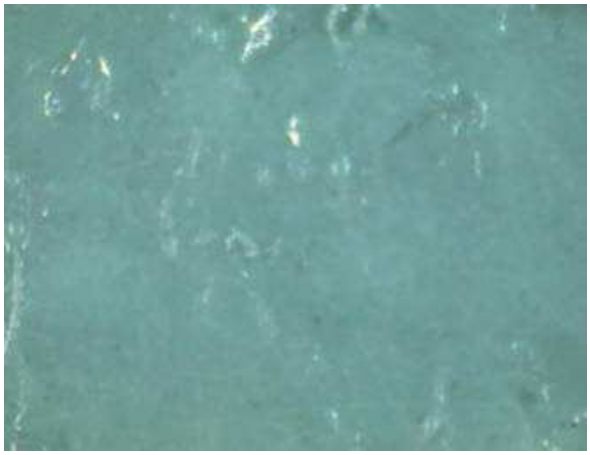


図 3.3　新品

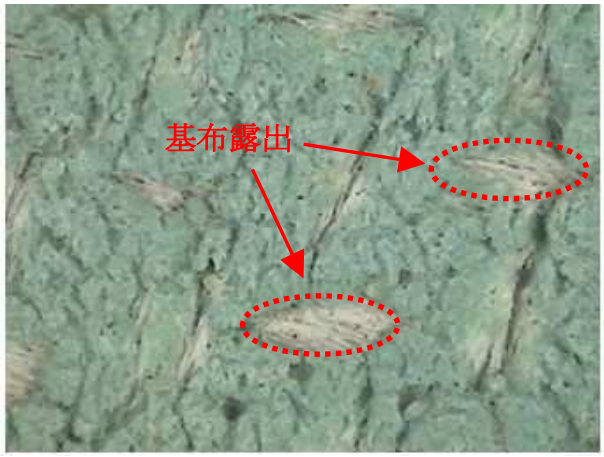


図 3.4　劣化したもの

【参考】

テント倉庫用膜材料の張替え時期の判断として、引張強度を指標にすることは可能で、図 3.4 に示した程度の場合、その引張強さは基準強度の 30%、引裂き強さは基準強度の 20%程度である。

(5) 膜体部からのサンプリング及び引張試験

一般的な供用年数に達した時期におけるサンプリング調査では、膜屋根全面と部分のいずれの劣化を対象にするかを配慮し、以下の諸点に充分考慮する必要がある。

・当該建築物の特徴：　使用膜材料、構造形式、規模、膜支持スパン等

・建設地の環境：　気温や湿度、雨量や降雪量、平均風向、塩害、工場や幹線道路からの距離等

・試験内容：　JIS L 1096 に準じる引張試験（N＝５程度）

強度の判断は、正方形や円形状の膜パネルであれば、タテ糸方向とヨコ糸方向の双方の確認必要であるが、細長いパネルで主応力が明らかな場合には、短辺方向のみとすることも可能である。

【注記】

平成 24 年版の本マニュアルには、引裂強さによる判断基準も併記されてい

たが、判断が複雑になることから設計上で強度の拠り所としている引張強さによる判断のみとした。しかしながら、引裂強さは、膜材料が破損し始めた後に破損の広がりにくさを示すものであることから、点検時にキズなどが見られた場合には、適確に補修する必要がある。

・試験機関・設備：公的機関、又はこれに準ずる認証試験機関
・試験員の技能：技能試験資格者、もしくは、熟練技能者
・サンプリング部位：紫外線の照射が多い南面屋根・壁、湿気の多い部位、特殊な環境や使用条件等
・サンプリング数：劣化分布のバラツキへの配慮（屋根全体の傾向、部位ごとの程度把握）
平均値と最低値の確認
・サンプリング後の補修：サンプリング部分は、補強布などによる適切な補修が必要である。
なお、劣化の簡易調査として、小型サンプリング片などで確認する際には、試験片の幅と長さの比率に配慮し、かつ新品で同材の初期強さを求めて比較する。

【参考】

膜材料の屋外暴露試験による性能低下の評価

一般に建設資材の経年による性能の低下を評価する手法として、屋外暴露試験、実験室における強制劣化試験、使用されている資材の実態調査、製造者の技術資料がある。このうち屋外暴露試験は評価に至るまでに期間を要するが、実験室試験に比較すれば信頼性が高いとされてきている手法である。

建築基準法旧第 38 条に基づく個別認定を得て建設されているもののなかには、当該建築物の建設地の近傍に屋外暴露試験架台を設置し、当該建築物に使用されている膜材料と同じものが試験体として架台に取り付けられ、所定の期間経過後に順次試験を実施し、経年による低下傾向を把握しようとするもので、張替えの要否はその結果を基にして判断されることになっている。

従って前述のように、この種の案件の張替えは、建設時に設定さている諸条件が優先されて判断されることになる。

この屋外暴露試験結果を理解するための要点は、本項の解説のほか暴露試験架台の実際の設置場所、周辺環境、試験体への張力導入の有無、試験実施のインターバル、過去の実施記録などである。

また、屋外暴露試験架台の膜材料は、実際に建築物に取り付けられた膜材料のように製造時、施工時の負荷や張力を受けていない事、サイズも比較的小さい事で、実際の建築物の膜材料より安全側の結果であると推察される。図 3.6 に建築基準法旧第 38 条により個別認定を受けて建設されている膜材料の性能変化の模式図を示す。

(6) 安全率に対するする考え方

膜材料は、基準強度（F）に対して、適切な安全率を採用して、許容引張力が規定されている。その安全率は、膜材料 A、B、C 種では、長期 8・短期 4 であり、テント倉庫用膜材料は、長期 6・短期 3 である。

膜材料 A、B、C 種の短期安全率は、基本（内的要因）安全率 2×外的要因安全率 2＝4 という構成であり、経年劣化において外的要因分を費やした状態を使用上の劣化限界と考える。すなわち、引張強さが基準強度（F）の 50%以下に低下した状態は、「放置すれば危険である」状態と判断する。

図 3.5　屋外暴露試験用架台の例

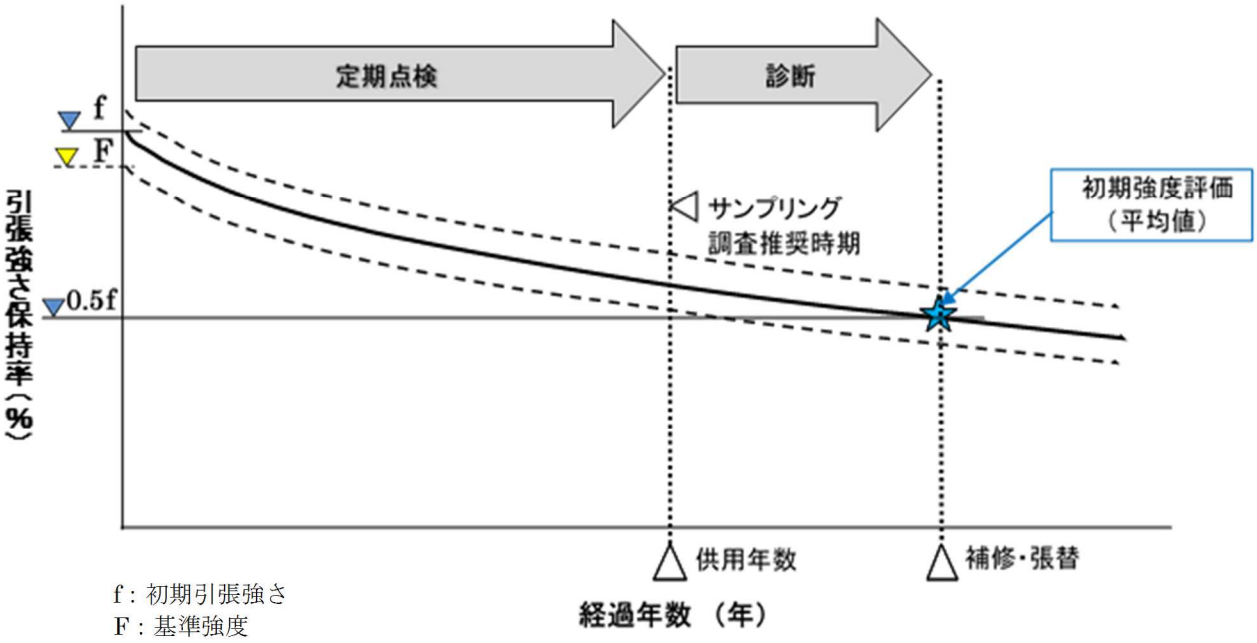


図 3.6　膜材料の性能変化模式図（建築基準法旧第 38 条個別認定物件）

ここで、安全率の代表的な要因は以下のような内容である。

・内的要因：材料のばらつき、二軸応力の存在、接合効率、解析誤差、その他不確定な要因　等

・外的要因：耐候劣化、静的・動的疲労、クリープの影響、施工上の負荷（繊維の折れなど）等

一方、テント倉庫用膜材料は、保護層であるコーティング材が薄く、その劣化状況が材料の残存強度に大きな影響を及ぼすために、拡大鏡などで表面の状態を確認し、基布の露出状況の調査を行い、大半が露出している状態で判断する。

第４章　　張替え工事計画

4.1　張替え工事計画作成の主体者

本マニュアル第３章までによって張替えが必要と判断された場合は、当該建築物の所有者・管理責任者等は、膜構造建設関係者等と協議して、張替え工事計画を作成する。

第３章までの検討により、張替えが必要と判断された場合は、膜構造建設関係者等を交えた、工事の実現へ向けた建設計画を作成することが必要になる。

第３章までの検討・判断結果は、主として膜体部の構造安全性の側面からみたものであるが、張替工事の実現には構造安全性のみならず、さらにいくつかの制限・制約条件について検討しておく必要がある。

4.2　張替え工事計画の作成

張替え工事計画を作成する際に考慮すべき主な事項を以下に示す。

(1) 張替え工事が建築関連法令に適合していることの確認。

(2) 当該膜構造建築物の知的所有権・特許等に関連するか否かを、事前に充分配慮する。

(3) 地域環境、周辺・近隣環境への影響を充分配慮する。(規模・形・色彩)。

(4) 工事施工現場から発生する、騒音・照明光・臭気等に関する規制への配慮。現場から派生する廃材・廃棄物に対する規制（自主的規制を含む）への配慮。

(5) 張替え工事完了後の資産再価値評価の確認。

(1) 張替え工事の計画で基本となる、建築関連の法令・条例・規準等への適合性の配慮で重要なことは、当該確構造建築物が新設されたのちに、新たに法令等が制定されてたり、改正されていることがあることである。

従って、当該建築物を新設するときには可能であったことが、今回の工事では実行できないこともある得ることになる。

以下に、主として建築基準法との関連を概説する。

①大規模修繕の扱い

建築基準法においては、膜構造建築物の膜体の張替は、「大規模な修繕」に該当する。

従って、建築確認申請が必要となる。建築基準法の基本的な原則として、建築確認申請を行う際には、改修の結果を全て適法の状態にする必要がある。そこで問題は、かつての建築基準法第38条に基づいて建設された膜構造建築物を張替える場合の取り扱われ方にある。

建築基準法旧38条に基づいて建設されたものの建築基準法での扱いは、基本的に「既存不適格建築物」として位置づけられ、建築物を現状のままの状態で使用する限り、期間の制限は無く継続的な使用が可能である。しかし、建て替え、増改築、大規模の修繕・模様替えを行う場合には、原則として現行の法令に適合させることが求められている。

②既存建築物の適用緩和

建築基準法第20条では、建築物は外力に対して安全な構造のものとして、各種の（現行）基準に適合することが義務づけているが、平成17年の建築基準法改正により、耐震改修を促進するため、第20条等に関して不適格となる既存建築物については、一定の範囲で大規模の修繕等を認める措置が講じられた。（建築基準法第86条の7）

③大規模の修繕の範囲

既存不適格部分を残したまま大規模修繕を行える範囲として、平成17年の建築基準法施行令の改正 により、「当該建築物の構造耐力上の危険性が増大しない修繕･模様替えのすべて」が明記された。（建築基準法施行令第137条の12）

これにより、膜構造建築物・テント倉庫についても、膜体の張替は1棟全体を一時期に実施できることとなった。（この場合、使用する膜材料は、従前と同種・同程度のものを原則とする。）

なお、骨組についても、部分的な交換、補強等に関する限り、大規模な修繕の扱いで特段の問題は無いと考えられるが､膜体と骨組を一度に交換する場合は､基礎部分を残すのみとなるため、改築と判断される可能性があるので、事前に行政庁と協議し、その見解に従って実施することになる。

(2) 当該建築物に対して特許・実用新案・意匠権などの知的所有権が設定されているかいなかを、あらかじめ調査し、必要な対応を講じておく必要が重要になる。

(3) 当該建築物が建設された以降に、近隣や周辺の建築物・道路・交通状況が変化している例は珍しくなく、今回の張替え工事の実施に影響を及ぼすことがある。

(4) 主として上記（3）に起因する重要な配慮で、法令などによる規制・制限がない場合であっても、周　辺地域・居住者などからの意見聴取や、計画の合意・同意が必要なこともある。

(5) 膜構造建築物に限らず、一般の建築物においても同様であるがが、改築・改修によって、建築面積に変更が無くても、資産価値が変化したと認められた場合には、固定資産税などの税額が変わることがある。この問題は不動産管理（Asset Management）の分野であるが、建物所有者・管理者にとっては、改修後の建築物の維持管理費に直結する問題になる。従って、通常は事前に設計・施工者側でこれをチェックし、これは発注者側へ提供されることになるが、これを確認しておく必要がありる。