

パート 7 鉛直に支持される織物及びフィルムの試験

1 適用対象

かけ布、カーテン及びその他の鉛直に支持される織物材料が、 0.8kg/m^2 のウールよりも燃焼の広がりに関して抵抗性を有することが要求される場合、それらはこのパートを満足しなければならない。

2 火災試験方法

鉛直に支持される織物及びフィルムは、本パートの別添 1 に規定された火災試験方法に従って試験し評価しなければならない。

3 カーテン及びかけ布の判定基準

3.1 別添 1 の火災試験により、以下に示す特性のうちいずれか 1 つ以上が示された製品は、条約の第 II-2 章の関連規定により定義された「火災の危険性が小さい家具及び備品を備える部屋」で使用するためのカーテン、かけ布又は自由吊り下げの布の製品としては不相当であるとみなさねばならない。

- .1 表面接炎で、10 体以上の試験体について試験した結果、そのいずれかの試験体について残炎時間が 5 秒以上であった場合（下記 3.2 項も参照）
- .2 表面接炎で、10 体以上の試験体について試験した結果、別添 2 による測定により、そのいずれかの試験体においていずれかの端まで燃え抜けが見られた場合（下記 3.2 項も参照）
- .3 10 体以上の試験体について試験した結果、下部の綿に着火した場合（下記 3.2 項も参照）
- .4 表面接炎又は端接炎で試験した、各 5 体の試験体からなる試験体群のいずれかにおいて、別添 2 による測定により「平均炭化長」が 150mm を超えた場合
- .5 基布の炭化の有無にかかわらず、着火点から 100mm を超えて表面フラッシュの炎の伝播が発生した場合（下記 3.2 項も参照）

3.2 織物の試験データの解析の結果、縦糸方向と横糸方向のそれぞれより切り出した、各 5 体の試験体からなる 2 つの試験体群のいずれか又は両方が、上記 3.1.1 から 3.1.3 及び 3.1.5 に規定の基準のいずれか一つ以上に該当することにより不合格となり、かつ、その基準に該当した試験体が試験した 5 体のうち 1 つだけである場合は、同一の切り出し方向の新たな試験体群を用いて試験体群全体を再試験をすることが許される。再試験の結果、基準に該当して不合格となった場合は、その織物の使用を承認してはならない。

4 追加要求事項

試験は完成品（例えば、着色などを含む。）を用いて行うこと。色のみが異なる場合には、新たに試験を行う必要はない。しかし、下地の製品又は処理方法を変更した場合は新たな試験が必要である。

5 試験報告書

試験報告書は本パートの付録 1 の 7 項に挙げた情報を含むこと。

別添 1 垂直に支持された織物及びフィルムの耐炎性の判定のための火災試験方法

注意 - 試験従事者の健康と安全について

織物の燃焼は、煙と毒性ガスを発生し、試験従事者の健康に影響を与えることがある。各試験後に強制排気等の適当な手段により、試験場所から煙とガスを取り除き、必要な試験条件を回復すること。

1.適用対象

本別添では、条約の第 II-2 章の関連規定にいう、炎の広がりを妨げるための要求事項に合致するように、主として垂直に支持されるカーテン又はかけ布として使用される織物及びフィルムを評価するための火災試験方法を規定する。

本質的には耐炎性がない織物については、洗濯・暴露処理を行い、この処理の前及び後で試験を行わなければならない。

製品安全評価センター追記: 本項で要求されている試験前の処理の具体については、別添 3 に記載されているが、そのうちの洗濯処理については欧州では一般的であるものの、本邦では洗濯装置の都合上実施が必ずしも容易ではないものである。別添 3 記載の洗濯方法と同等性があると思われる手法であって国内で広く実施されている耐火試験の前処理のための洗濯方法を同別添に追記として記載するので、日本国内での代替手法としてご検討いただきたい。

2 定義

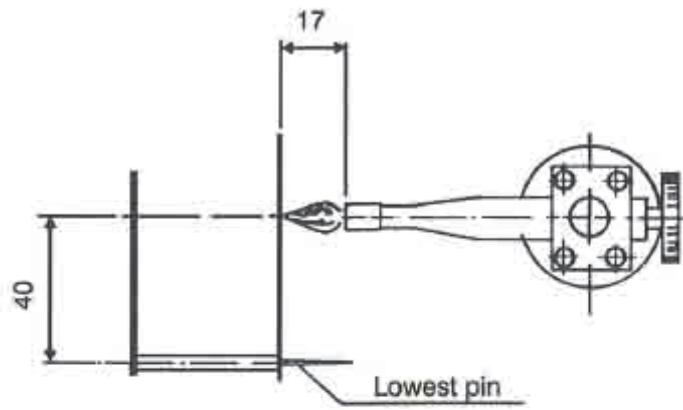
- 2.1 「残炎時間」とは、着火源が消火した又は取り除かれた後に材料が炎を出していた時間をいう。
- 2.2 「持続した着火」とは、残炎時間が 5 秒以上であった場合を言う。
- 2.3 「残じん」とは、炎が消えた後又は着火源を取り除いた後に、材料の赤熱が残ることをいう。
- 2.4 「表面フラッシュ」とは、織物の表面にわたって炎がすばやくフラッシュする現象で、多くの場合表面のパイル仕上げが関係し、しばしば下地の織物が基本的に無傷の状態でのこされるものをいう。

3 目的

この試験方法は、小さな着火源に曝された場合での持続した着火及び炎の伝播に対する織物の耐久力を調べるものである。この試験における織物の性能は、こ

図 1 点火バーナー
(ドイツ工業規格(DIN)50051 type KBN による)

SURFACE IGNITION



95129e

EDGE IGNITION

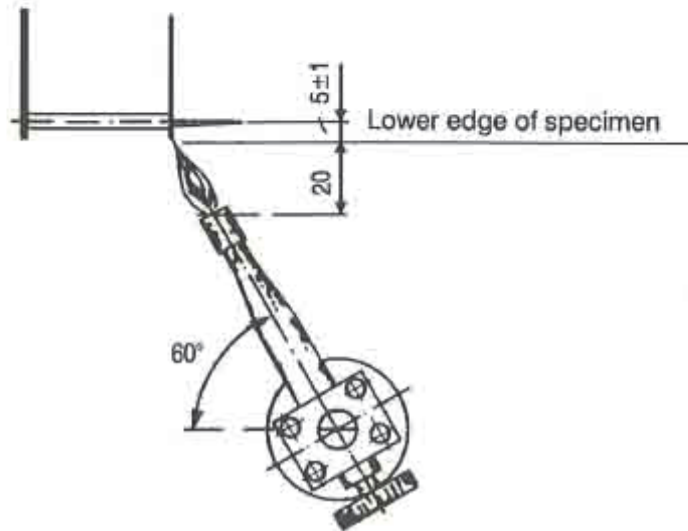


図2 点火バーナー: 織物の位置

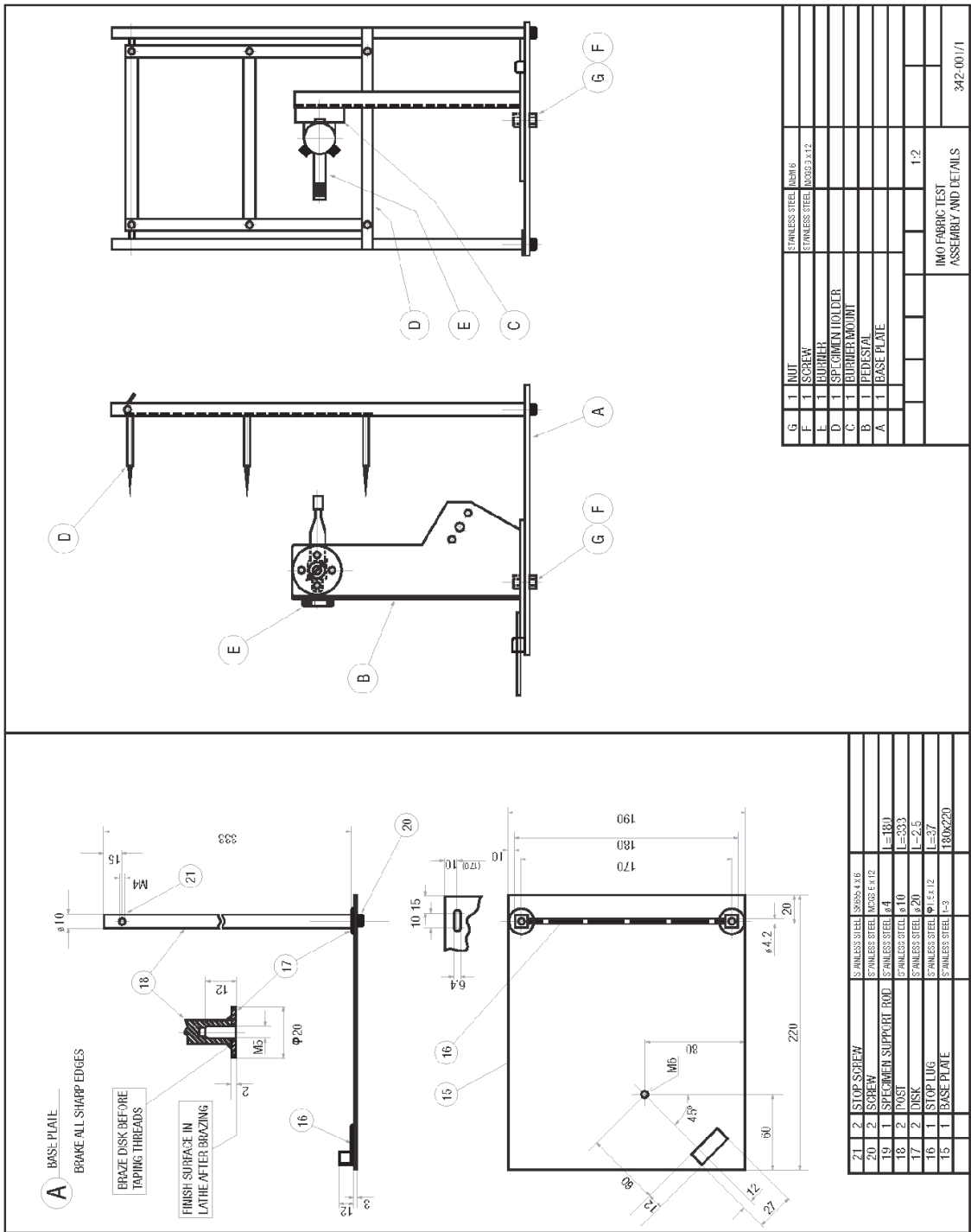
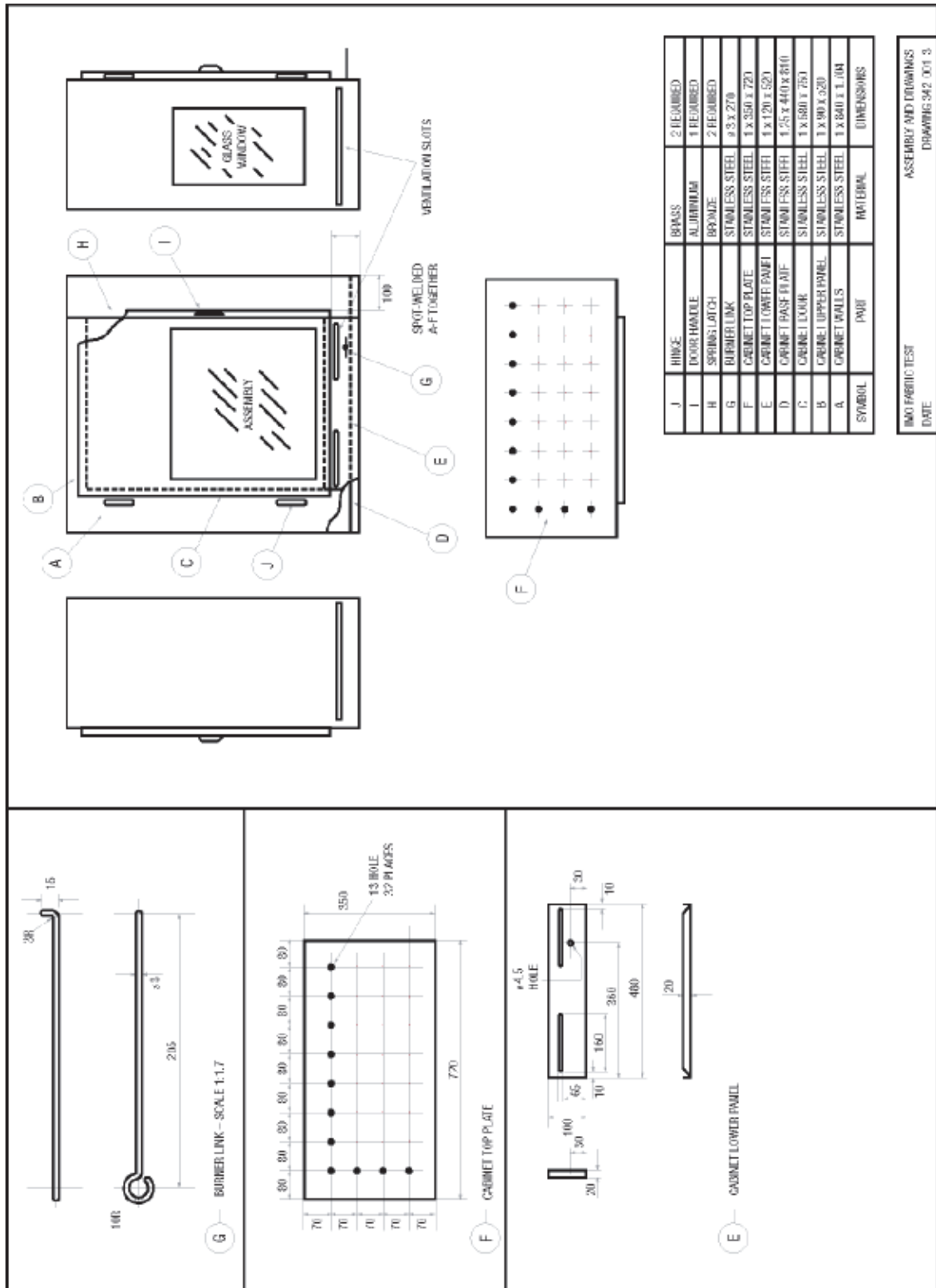


図 3 織物の試験: 組立てとその詳細



IMAO PAPER/IC TEST ASSEMBLY AND DRAWINGS
 DATE DRAWING 342.001.3

図 5 織物の試験: 試験箱

9514/

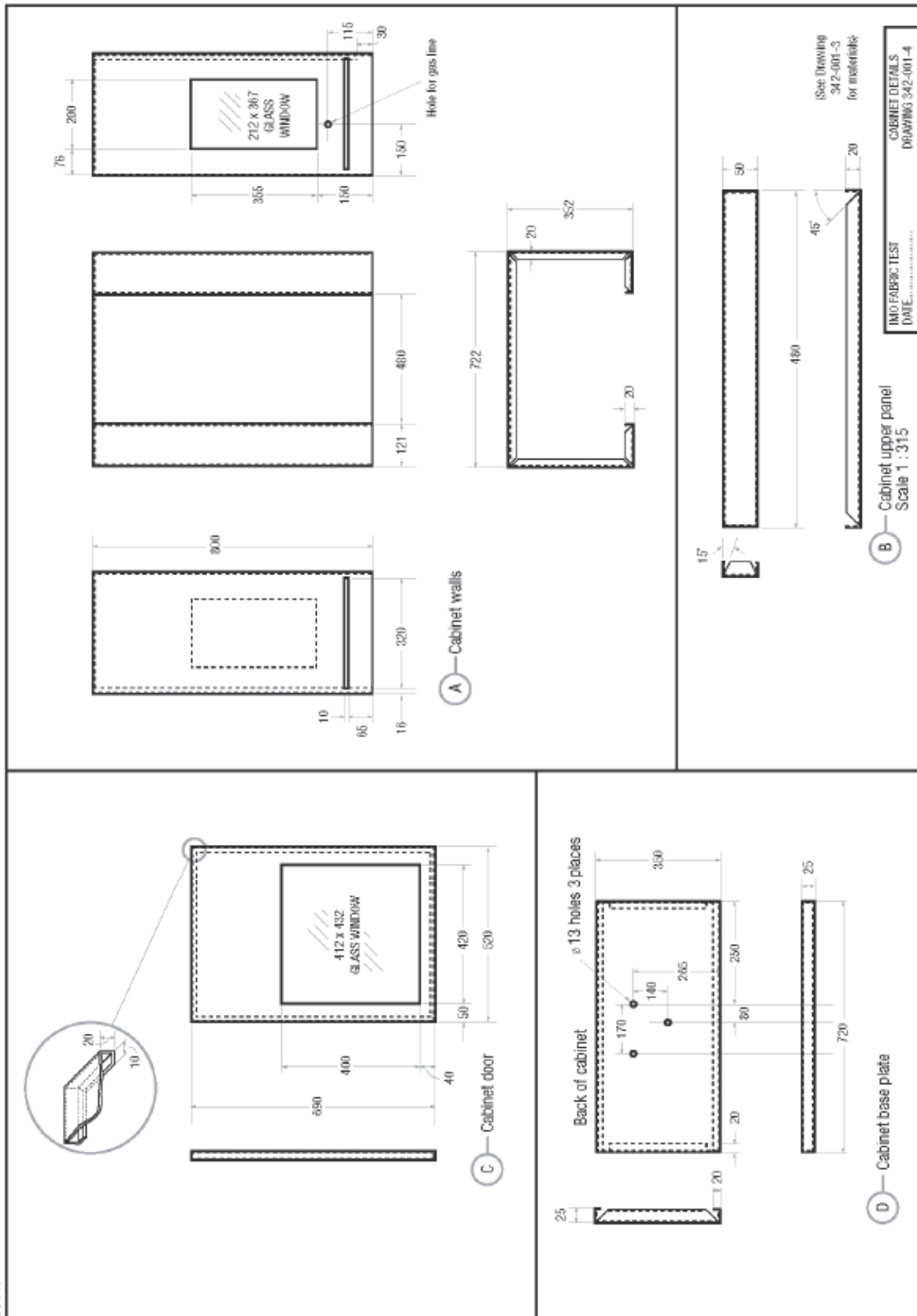


図 6 織物の試験: 試験箱

4.2 燃焼ガス

市販の等級のプロパンで純度が少なくとも 95%のものを使用すること。

4.3 試験体ホルダー

幅 10mm、厚さ 2mm のステンレス板で作成した、長さ 200±1mm、幅 150±1mm の四角形の試験フレームを用意すること。距離調整用スタブを取り付けた直径 2±1mm のステンレス製の取り付けピンを、各コーナーと 2 つの長辺の各中点に取り付けること。図 3 及び図 4 に試験体ホルダーを示す。

4.4 支持台

試験体ホルダーは、堅固な金属の台に、試験体ホルダーを取り付ける 2 本の垂直棒を用いて支持する。この金属の支持台は、試験体にバーナーの炎を接触させたり遠ざけたりして動かすための、バーナーの脚をも支持する。図 3 及び図 4 に支持台とバーナー脚を示す。

4.5 試験箱

0.5～1mm の厚さの金属板で作成した風よけ箱を、おおむね幅 700±25mm、奥行 325±25mm、高さ 750±25mm の大きさに用意すること。天板には直径 13±1mm の穴を 32 個対称的にあける。両側下部にはバツフル付きの通気口を対称に設け少なくとも 32cm² の自由通気面積を持たせること。700mm×325mm の面の片方にはガラスを主体とする開閉戸を設け、小さい方の面の片方は視認用の面とすること。ガス供給管とバーナーの位置を外部から調整するためのロッドを通すために穴を一つ開けること。箱の内部底面は不燃性の断熱材で覆うこと。内部は黒色に塗装すること。試験箱を図 5 及び図 6 に示す。

5 試験体

5.1 準備

試験体は提出された材料を可能な限りよく代表するようにし、縁の部分を含まないこと。220mm×170mm の大きさに、縦糸の方向に 5 個、横糸の方向に 5 個の合計 10 個を切り出すこと。生地の外表面が表裏で異なる場合には両面を試験するのに十分な数の試験体を切り出すこと。試験フレームのピンに対応する位置に直径約 5mm の穴を設けた 220mm×170mm の大きさのテンプレートを用いて、台の上に平らに置いた試験体に印又は孔を開け、試験体フレームに取り付けた際に試験体に掛かる張力の繰り返し性と再現性を確保すること。

5.2 調湿と暴露の手順

試験体は試験前に温度 $20\pm 3^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 $65\pm 5\%$ で 24 時間以上調湿すること。材料に本質的な耐炎性がない場合には、別添 3 に詳述した暴露手順のうち一つを、承認機関の判断により、少なくとも 10 枚の追加の試験体について実施してもよい。

5.3 取付

調湿環境から取り出した各試験体は、3 分以内に試験に供するか、必要があるまで密封した容器に納めること。生地は、予め印がつけられた (5.1 項参照) 場所がピンの位置となるように試験フレームに取り付けること。取り付け位置は、幅方向がフレームの大体中心となるようにし、下側の縁が下側ピンの下方に $5\pm 1\text{mm}$ はみ出るようにすること。

6 試験方法

6.1 着火炎の前調整

ガスバーナーは点火してから少なくとも 2 分間は予熱を行うこと。その後ガス供給量を調整し、バーナーを垂直にした際のバーナー管の頂部から視認できる炎の頂部までの距離が $40\pm 2\text{mm}$ となるようにすること。必要であれば、バーナーの炎の長さ調整において再現性を得るための手段としてガス流量計を用いてもかまわない。

6.2 対象の生地に対する接炎方法の決定

- 6.2.1 バーナーの角度を水平にし、ピンの一番目の列の高さから 40mm 上方の生地の中心位置で炎が接触するようにバーナーの高さを固定すること。そして試験箱の戸を閉め、バーナーの先端が試験体の面から 17mm となる位置にバーナーを動かすこと。
- 6.2.2 炎は 5 秒間接炎し、離すこと。着火の持続が起きなかった場合は、新たな試験体を試験体ホルダーに取り付け、15 秒間同様に接炎させること。15 秒間の接炎でも着火の持続が起きなかった場合は、炎が試験体に接触するように、バーナーの先端が試験体の下縁の 20mm 下方にくる位置にバーナーの位置を調整すること。
- 6.2.3 この位置で 5 秒間接炎し、着火の持続が見られない場合は、新たな試験体を使用して接炎の時間を 15 秒間に延長して試験すること。
- 6.2.4 試験体の試験に使用する点火の条件は、上記の順序に従った場合に最初に着火の持続が起きた条件とすること。着火の持続が起きなかった時は、炭化の長さが最長であった条件で試験すること。縦糸方向と横糸方向の試験体に対する接炎の方法は、上記の点火順序をもって決定すること。

6.3 着火試験

試験により試験体にとって適当であると判明したバーナー位置と接炎時間により、縦糸方向と横糸方向に切り出されたそれぞれさらに 5 個の試験体について 6.2 項に従って試験を行い、残炎時間を記録すること。表面フラッシュについて

はどのような徴候であっても記録すること。試験中に残じんの発生が観察された場合は、赤熱が完全に消えるまで試験体を動かさないこと。炭化の長さも記録すること。生地の正確な損傷限界に疑いがある場合は、別添 2 に詳述した手順に従うこと。

6.4 燃焼落下物

熱可塑性材料の燃焼落下物が試験装置の基台上の可燃材料を着火する能力があるかを検証するために、パート 3 の別添 1 の 7.9 項に規定されたコットンウールを試験体ホルダーの直下の基板の上に高さが 10mm となるように置くこと。そのコットンウールの着火と赤熱について記録すること。

7 試験報告書

試験報告書は少なくとも以下に示した事項を含むこと。申請者によって提出された情報と、試験により得られた情報は明確に区別すること。

- .1 試験が 2010 年 FTP コードのパート 7 に従って行われたことへの言及(下記第 2 項も参照のこと)
- .2 試験方法からのあらゆる逸脱
- .3 試験所の名称と所在地
- .4 試験報告書の発行日と識別番号
- .5 申請者の名称と所在地
- .6 製造者/供給者の名称と所在地(わかれば)
- .7 材料の種類(例えば、カーテン、掛け布など)
- .8 試験された製品の名称と識別情報
- .9 サンプルングの方法についての記述(適当な場合)
- .10 試験した製品についての記述、適当な場合以下を含むこと
 - .1 単位面積当たりの質量
 - .2 厚さ
 - .3 色調(模様のある製品の場合は、代表色を記載すること)
 - .4 すべてのコート材の量と層数
 - .5 耐火処理の方法とその量
 - .6 製品の原材料(ウール、ナイロン、ポリエステルなど)とその構成比率
 - .7 組織の構成(平織り、綾織り、朱子織りなど)
 - .8 織密度(本/インチ)、1 インチあたりの縦糸と横糸それぞれの本数
 - .9 糸番手
 - .11 試験体についての記述(単位面積当たりの質量、厚さと寸法、色、試験を行った方向と面についての記述を含むこと)
 - .12 試験体受領日

- .13 試験体の調湿についての詳細（行った洗濯・暴露の手順と洗剤についての情報を含むこと）
- .14 試験日
- .15 試験結果
 - .1 接炎方法
 - .2 接炎時間
 - .3 残炎時間
 - .4 炭化の長さ
 - .5 燃焼落下物によるコットンウールの着火について
 - .6 表面フラッシュの発生の有無とその伝播長さ
- .16 試験中の観察事項
- .17 試験した材料が本パートの第3項の性能基準に合致するか否かについての判断
- .18 以下の記載
「本成績書上の試験結果は、本試験を実施した特定の試験条件の下での、ある試験体の挙動についてのものである。本試験結果はこれのみによって、実際に使用される製品の火災危険の可能性を評価することを意図したものではない。」

別添 2 炭化又は材料破壊の長さの測定

1 試験用具

フックとおもりを組み合わせて、試験体の炭化又は材料破壊の長さを測定すること。

フックとおもりの合計質量は表 1 に示すとおりとする。

表 1 炭化した生地を引き裂くための質量

試験体の面密度(g/m ²)	生地を引き裂き使用する総質量(g)
200 未満	100
200～600	200
600 超	400

2 方法

試験体上のすべての炎と残じんが消えた後、直ちに炭化又は材料破壊の長さを測定すること。この試験での炭化の長さは、炎に暴露された試験体の端から、以下の方法により炭化部分の中心を通して試験体に長手方向に生じた裂け目の端までの距離で定義する。

- 1 試験体の炭化貫通部の最も高いところ又は最も大きく炭化している端部が、試験の結果、熱塑性変形のために厚みを帯びているか否かを調べる。厚みを帯びている場合は、その炭化した試験体の厚くなった端部の最も高い部分に達するのに必要十分な深さに切り込みを入れる。
- 2 試験体を、その視認できる炭化長さが最大の部分を通して長手方向に平行に折りたたむ。
- 3 炭化した部分の片方の面に、隣り合う外側の端から 8mm、下端から 8mm の所にフックを通す。
- 4 試験体を、炭化した部分の反対側において指でつまみ、おもりが持ち上がるまでしずかに引き上げる。試験体は、布地が負荷を十分に支持できる強度を持つ所に達するまで炭化した部分にわたって裂け目を生じる。

別添 3 洗濯及び暴露の方法

1 一般規定

船舶内での使用を意図するすべての織物は、永続的な耐火処理を施したものであるか、本質的に耐火性のある材料で作られていることを前提としている。本別添では、この前提を確認するための試験方法について記述する。

2 適用

- 2.1 本試験方法は織物に対して適用する。
- 2.2 各織物には、それぞれが意図した使用目的に適切な暴露方法のみが課せられる。適切な暴露サイクルを経た後に第 5 項に規定した耐火要件に合致しなければならない。
- 2.3 本別添に規定する加速暴露試験は、その織物の製品寿命の間での耐火処理の（設計時の条件下での）耐久性を合理的に評価するのに十分な試験として規定されている。

3 加速ドライクリーニング

- 3.1 処理された織物は、ドライクリーニング可能なダミーの織物と共に洗濯物としてコイン式ドライクリーニング設備でドライクリーニングする。溶液と織物の実効比は 1:10 (溶液 10kg に対して織物 1kg) とする。
- 3.2 パークロロエチレン溶剤（チャージシステムのための 1% の乳化剤と水を含む）を使用したコイン式装置で、タンブラー乾燥まで含めて 10 分から 15 分の全行程を行う。各ドライクリーニング工程が終了した際に、洗濯物を取り出し個々の織物に分けること。
- 3.3 上記ドライクリーニングは洗濯と乾燥の全行程が 10 回完了するまで繰り返す。
- 3.4 試験体は、このようにドライクリーニングされた織物から切り出す。

4 加速洗濯

- 4.1 処理された織物の試験体は、市販の自動洗濯機で市販の洗剤を用いて洗濯するか、製造者が指定又は推奨する方法に従って前処理すること。
- 4.2 表 1 に概要を示した運転工程に従う。
- 4.3 その後 80℃ のタンブラー乾燥機で乾燥させる。
- 4.4 上記の手順を、洗濯と乾燥の全行程が 10 回完了するまで繰り返す。もし材料が特別な使われ方をする場合は、さらなる洗濯が必要となることがある。
- 4.5 製造者又は仕上業者により、布地の洗濯について指示がある場合は、上記の典型的な洗濯の実施状況を模擬する方法に優先して、その指示に従うこと。

表 1 加速洗濯の運転サイクル⁽¹⁾

運転内容	時間(分)	温度(℃)
1 洗濯	6	55
2 洗濯	6	70
3 洗濯	6	70
4 漂白	8	70
5 すすぎ	2	70
6 すすぎ	2	70
7 すすぎ	2	70
8 すすぎ	2	55
9 青み付け	3	40
10 脱水	3	40

⁽¹⁾ この運転サイクルは白物織物を対象としたものである。色物織物には、漂白工程及び青み付け工程は省き、洗濯工程とすすぎ工程の温度を 17℃だけ低下させること。

5 加速水浸出法

5.1 処理された織物の試験体を室温の水道水の入った容器に 72 時間の間完全に沈めておく。容器は、試験体と水の比を 1:20 とすることができるものとする。

5.2 容器から水を抜き、再度給水することを 24 時間間隔で浸漬時間の間行う。

5.3 浸漬時間が終了した際には、試験体を容器から取り出し、タンブラー乾燥機又は乾燥器を用いて約 70℃で乾燥させる。

6 加速暴露

キセノンランプを用いた適切な加速暴露方法又は以下に示した方法のうちいずれかを、所管の主管庁の要求により行う。

6.2 代替方法 その 1

6.2.1 装置

- .1 装置は、その中心に垂直のカーボンアークを持ち、その中に試験体ホルダーを取り付けた垂直の金属円筒で構成する。
- .2 その円筒の径は、試験体ホルダーからカーボンアークの中心までの距離が 375mm となるようにすること。
- .3 円筒はカーボンアークの周りを 1 分間に約 1 回転の速さで回転するようにすること。

- .4 円筒内には、放出される水量を調整する手段を備えたウォータースプレーを設けること。
- .5 垂直カーボンアークは、直流の場合は 13mm の外形の固体電極のものとし、交流の場合は単一コア電極のものとする。いずれの電極も均一な構成のものとする。
- .6 アークは透明な 1.6mm 厚の石英ガラス製のグローブ又はそれと同等な吸収・透過特性をもつ容器で覆われていること。

6.2.2 試験装置の操作

- .1 試験体をアークに向けて円筒の内側に取り付ける。
- .2 試験中、円筒を 1 分間に約 1 回転の速さで回転させる。
- .3 120 分毎に 18 分間、試験体に約 0.0026m³/min の流量でウォータースプレーから散水する。
- .4 アークは電圧 140V、直流の場合 13A、60Hz の交流の場合 17A の電流で動作させる。
- .5 電極はランプが完全な動作をする条件となるように十分な頻度で交換すること。
- .6 グローブは電極を交換する時又は少なくとも動作 36 時間毎に清掃すること。

6.2.3 試験工程

- .1 試験体には上記暴露を 360 時間行うこと。
- .2 その後試験体を 20℃から 40℃の温度で完全に乾燥させる。
- .3 乾燥後、試験体を耐炎試験に供する。

6.3 代替方法 その 2

6.3.1 装置

- .1 装置は、垂直な円筒の中心に垂直なカーボンアークを取り付けたもので構成する。
- .2 円筒の内部に、試験体の表面からアークの中心まで 475mm となるように回転ラックを取り付ける。
- .3 No22 の上部電極と No.13 の下部電極の 2 組を使用すること。ただし、アークは、同時には 1 組の電極間にのみ発生させること。
- .4 アークと試験体の間には、フィルターや容器は使用しないこと。
- .5 スプレーノズルを円筒に取り付け、試験体が 120 分毎に約 18 分間水にさらされるようにすること。

6.3.2 試験装置の操作

- .1 試験体は、その表面をアークに向けて回転ラックに取り付けること。

- .2 ラックは、アークの周囲を 1 分間に約 1 回転の速さで回転させる。
- .3 アークは、交流でアーク間電圧 50V、電流 60A、直流でアーク間電圧 60V、電流 50A で動作させる。
- .4 120 分毎に 18 分間、試験体に約 0.0026m³/min の流量でウォータースプレーから散水する。

6.3.3 試験工程

- .1 試験体には上記暴露を 100 時間行うこと。
- .2 その後試験体を 20℃から 40℃の温度で完全に乾燥させる。
- .3 乾燥後、試験体を耐炎試験に供する。

製品安全評価センター追記: 代替の洗濯方法

別添 1 第 1 項追記にいう代替の洗濯方法は、以下の通りである。

1 水洗い洗濯

水洗い洗濯は、追記 1.1 項に定める洗濯機等（水洗い洗濯機、脱水機及び乾燥機をいう。以下同じ。）を用い、追記 1.2 項に定める洗濯方法により行うこと。ただし、これらによる方法と同等以上の洗濯性能を有する方法により行う場合は、この限りではない。

1.1 洗濯機等

- (1) 水洗い洗濯機は、図 1 に示す構造の洗濯槽を有するもので、当該洗濯槽内の液温を 60 度に保つことができ、かつ、当該洗濯槽の内筒は毎分 37 回転の速度で正転 15 秒間、休止 3 秒間、反転 15 秒間、休止 3 秒間の運転を繰り返すことができるものであること。
- (2) 脱水機は、毎分 1,200 回転の速度で運転することができる遠心脱水機であること。
- (3) 乾燥機は、60 度の温度を保つことができる構造の物であること。

1.2 洗濯方法

- (1) 温水（日本工業規格 JIS K 0101（工業用水試験方法）に定める全硬度の測定方法により測定した場合に炭酸カルシウム換算濃度が 5 ミリグラム毎リットル以下のものに限る。以下同じ。）1 リットル当たり JIS K 3303(粉末洗濯石鹼)に定める無添加剤の粉末洗濯石鹼質量 1 グラムの割合で混入した液（以下「洗濯液」という。）を、洗濯槽に 14 センチメートルの深さまで入れること。
- (2) 洗濯槽に入れる試料は、質量 800 グラム以下の量とすること。この場合において、当該試料の質量が 800 グラム未満のときは、800 グラムから当該試料の質量を差し引いた質量の耐炎性能を有しない布を併せ入れること。
- (3) 洗濯は、洗濯液の温度を 60 度に保ち、15 分間行うこと。

- (4) すすぎは、3回繰り返し行うものとし、それぞれ1回のすすぎは、追記1.2項(1)に定める量と同等の温度40度の温水で5分間行うこと。
- (5) 脱水は、2分間行うこと。
- (6) 乾燥は、60度の温度で行うこと。

2 ドライクリーニング

ドライクリーニングは、追記2.1項に定めるドライクリーニング機等（ドライクリーニング機、脱液機及び乾燥機をいう。以下同じ。）を用い、追記2.2項に定める洗濯方法により行うこと。ただし、これらによる方法と同等以上の洗濯性能を有する方法により行う場合は、この限りではない。

2.1 ドライクリーニング機等

- (1) ドライクリーニング機は、図2に示す構造の洗濯槽を有するもので、毎分49回転の速度で運転を行うことができるものであること。
- (2) 脱液機及び乾燥機は、1.1(2)及び(3)に定めるところによること。

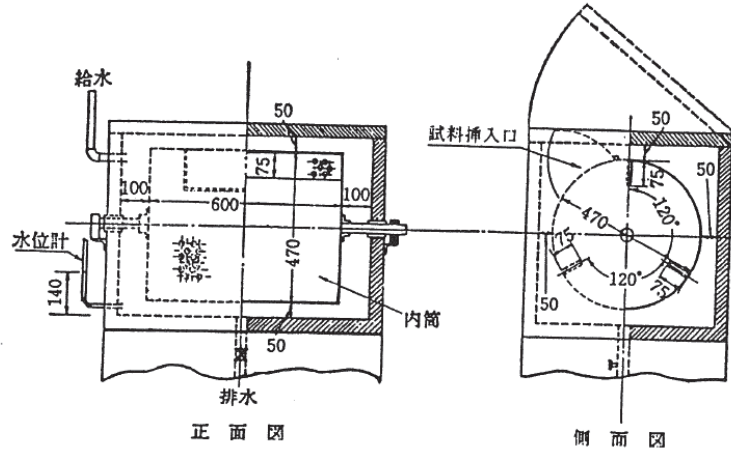
2.2 洗濯方法

- (1) JIS K 1521(パークロロエチレン)に定めるパークロロエチレン100ミリリットル当たりJIS L 0860(ドライクリーニングに対する染色堅ろう度試験法)に定める非イオン界面活性剤質量1グラム、スルホン琥珀酸ジオクチルエステルで純分60パーセント以上、アルコール不溶分3.5パーセント以下の陰イオン界面活性剤質量1グラム及び水0.1ミリリットルの割合で混入した液を洗濯槽に3.78リットル入れること。
- (2) 洗濯槽に入れる試料は、質量300グラム以下の量とすること。この場合において、当該試料の質量が300グラム未満のときは、300グラムから当該試料の質量を差し引いた質量の防災性能を有しない布を併せ入れること。
- (3) 洗濯は、15分間行うこと。
- (4) 脱液及び乾燥は、追記1.2項(5)及び同(6)に定めるところによること。

解説：この方法は(財)日本防災協会が現在採用している方法である。

(その1) 洗たく槽

(単位 ミリメートル)



(その2)

洗たく槽の内筒の孔

(単位 ミリメートル)

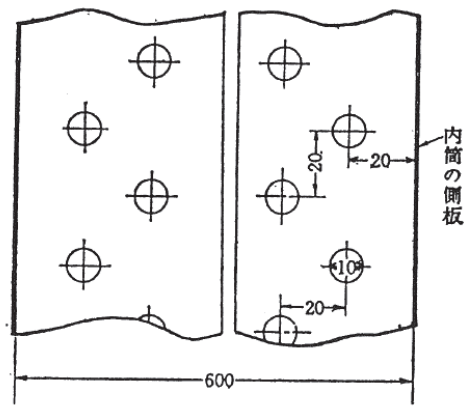


図1 水洗い洗濯機の洗濯槽

(単位 ミリメートル)

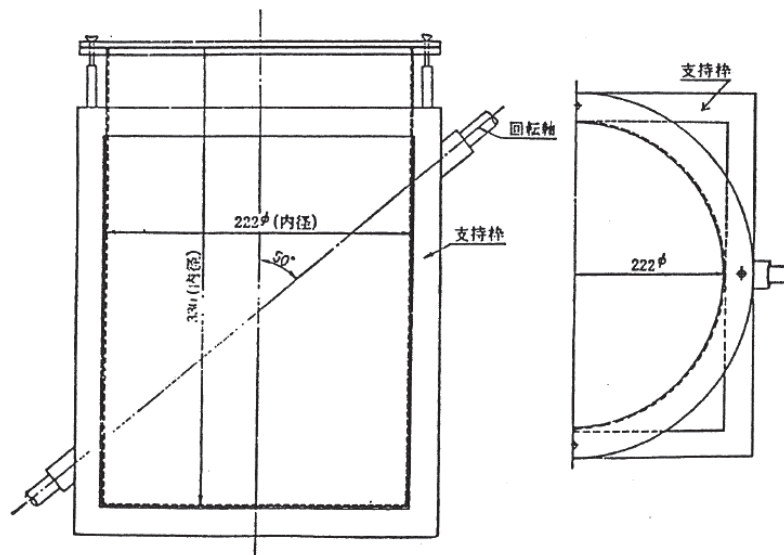


図2 ドライクリーニング機の洗濯槽