

# 2010年FTPコードに基づく 試験の詳細について -旧コードからの改正点-

社団法人日本船舶品質管理協会  
製品安全評価センター

# 目次

1. コード全体を通じた変更点
2. コード本文の変更点
3. 付録1「火災試験方法」の変更点
4. 付録2, 3, 4の変更点

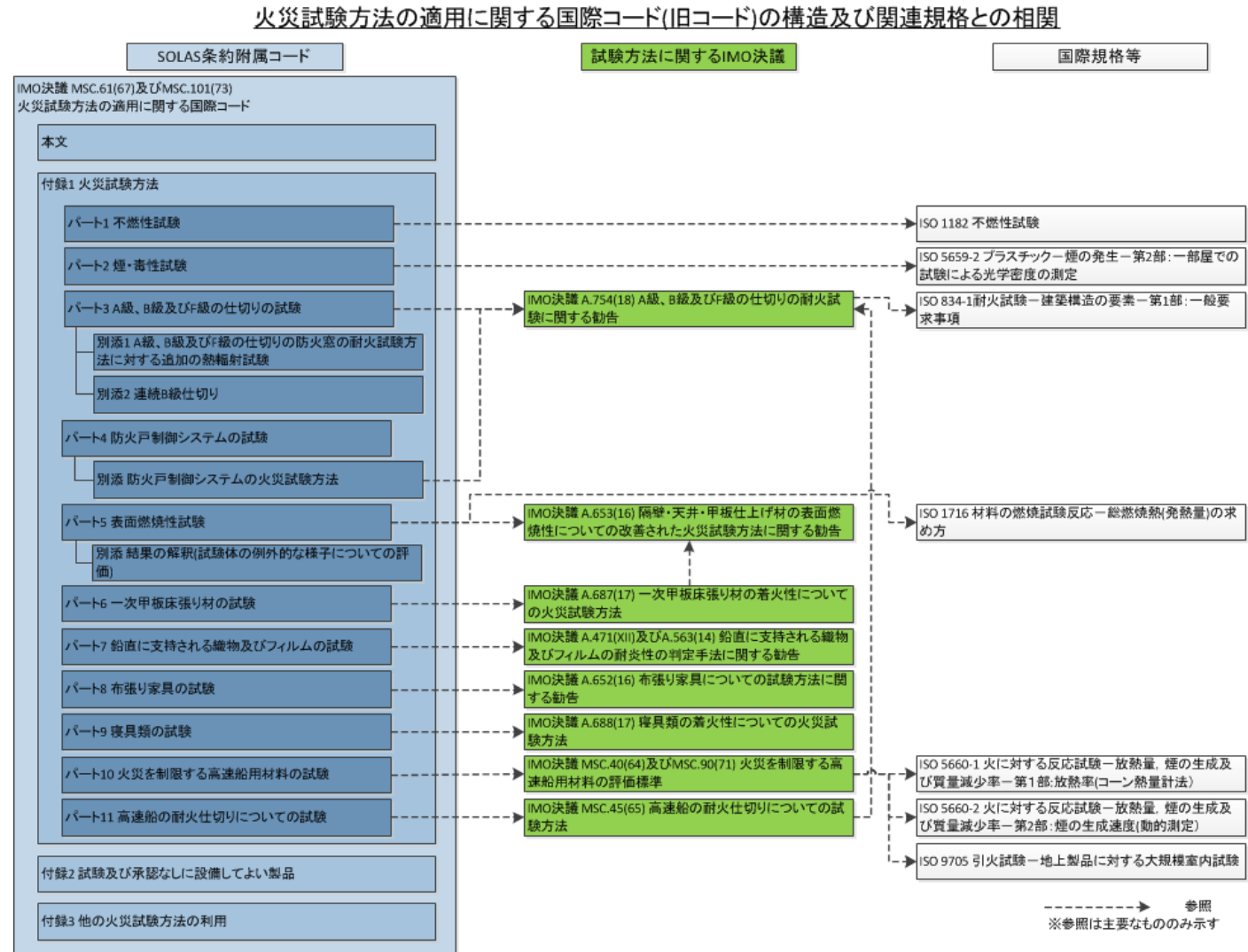
# 1. コード全体を通じた変更点

# コード全体を通じた変更点

- 旧コードでは、各試験の手順や詳細については含んでいなかったが、新コードでは試験手順・詳細を定めた各決議を別添(Appendix)等として取り込んだ
- ほぼすべての義務的規定について、より強い意味の助動詞を用いた表現改められた(shouldからshallへ)

# 旧コードの構造及び関連決議等との相関

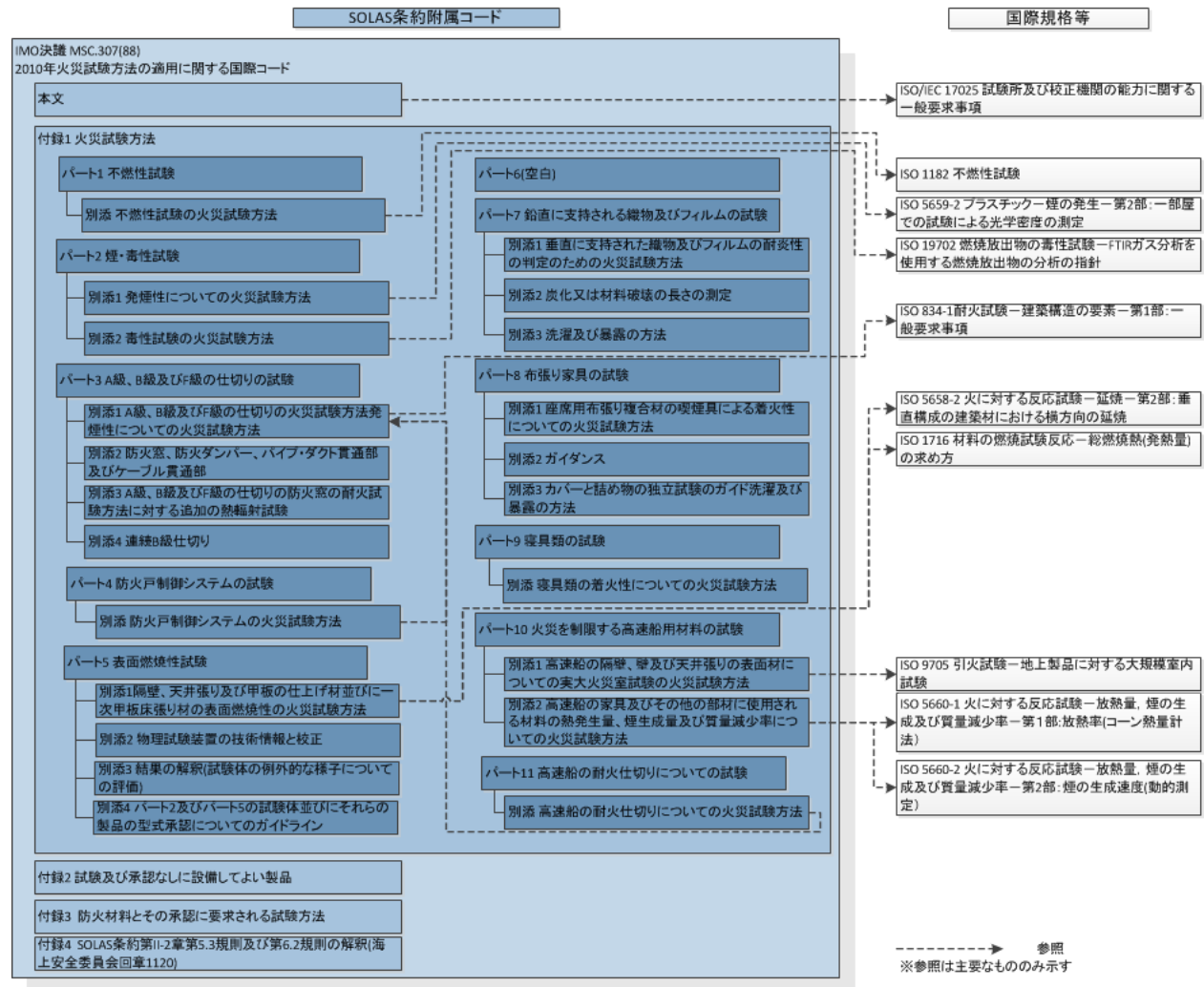
- 旧コードでは具体的な試験方法の多くが、コード外のIMO決議で規定されていた。



# 新コードの構造及び関連決議等との相関

- 新コードではそれら試験方法をコード内部に取り込むと同時に、全体を整理

2010年火災試験方法の適用に関する国際コードの構造及び関連規格との相関



## 2. コード本文の変更点

# コード本文 変更点一覧

1. ISO/IEC17025の要求
2. 不合格試験
3. 試験報告書の有効期限
4. 型式承認証書の最少記載事項の追加
5. 新コード施行に伴う移行措置
6. その他の変更
  1. 用語の定義の追加



# コード本文 変更点詳細1

## ■ ISO/IEC17025の要求

1. 試験所の品質管理システムはISO/IEC 17025 規格「試験所及び校正機関の能力に関する一般要求事項」に基づくものであることが求められた
2. 試験報告書についても 同規格に適合するものであることが求められた

# コード本文 変更点詳細2

## ■ 不合格試験

- 型式承認申請時の申請書類の一部として、不合格試験が実施されていた場合「合格のために試験体に加えられた変更についての説明書」が要求されることとなった
- 旧コードにおいては、旧コードの統一解釈を示した IMO MSC Circ. 1004にて、「試験報告書は不合格履歴を含むべきである」との解釈(指針)が示されている
- 新コードでの本要求はこれを踏まえたものと考えられる
  - 試験報告書への要求事項である点と、申請時書類への要求事項である点が異なる

# コード本文 変更点詳細3

## ■ 試験報告書の有効期限

- 型式承認証書が発行できるのは試験報告書の発行から5年以内とされた
  - 複数の試験報告書に基づいて型式承認が行われる場合は、最も古い試験報告書の発行日から起算する
- 型式承認の更新は試験報告書の発行から15年以内
  - 部材や構造に全く変更がないことが条件

# コード本文 変更点詳細4

## ■ 型式承認証書の最少記載事項の追加

### □ 物件の種類によって追加

- 表面材: 製品の色、有機含有量及び厚さ
- A級、B級及びF級の仕切り: 防熱材料の厚さと密度、仕切りへの材料の固定方法及び防撓材の防熱の方法
- 不燃性材料: 有機含有量
- 防火窓: 試験した面並びに射水試験及び熱輻射試験についての記載

### □ 上記のうち、防火窓についての事項を除き、製品の取扱説明書やブックレットの記載でもよい（ただし、証書から明確に参照する）

# コード本文 変更点詳細5

- 新コード施行に伴う移行措置
  - 主管庁の承認を前提として、以下の移行措置(期間)が定められた
    - 試験実施について: 旧コードに基づく試験も施行(2012年7月1日)から1年以内であれば実施ができる
    - 試験報告書の有効期間について: 旧コードに基づく試験の試験報告書も発行日から15年間は型式承認の更新に使用できる

# コード本文 変更点詳細6

- その他の変更
  - 以下の用語について定義が追加
    - 持続炎
    - 高速船コード1994
    - 高速船コード2000

# 3.付録1 「火災試験方法」の 変更点

# Part1 不燃性試験 変更点一覧

1. 材料確認のために水分含有量及び有機含有量の測定が追加
2. 不均質な材料については試験体数が10個となる（均質な材料については5個）
3. 試験時間を30分としてよい
4. ISO 1182を原則として、本試験に特有な事項が明文化
5. 試験報告書の最低記載事項が増加



# Part1 変更点詳細1

- 材料確認のために水分含有量及び有機含有量の測定が追加
  - Part 3 標準火災試験で各不燃性材料について材料の確認のために行っている測定と同じ測定を行うこととされた
  - 不燃性試験時と標準火災試験時との間で、材料の同一性の確認を行うことができるようにするためと思われる
  - 測定に供する各試験体の質量は25g超(旧コードでは寸法が60mm角であればよく、質量の規定なし)
  - 水分含有量: 105°Cで24時間の乾燥後測定(石膏主体又はセメント質の材料については55°Cで平衡するまで乾燥後)(旧コードからの変更なし)
  - 有機含有量: 500°Cで2時間の強熱後測定(旧コードでは550°Cで24時間)

# Part1 変更点詳細2

## ■ 試験体の個数に変更

- 旧コードでは5個
- 新コードでは「均質な製品」の場合5個、「不均質な製品の場合」10個
  - 「均質な製品」とは、全体にわたって均一な密度と組成をもつ単一の材料からなる製品をいう(パート1、別添1、3.3項)
  - 「不均質な製品」とは、均質な製品の条件を満たさない製品を言う。実体の有無にかかわらず、2つ以上の構成要素からなる製品をいう(パート1、別添1、3.4項)
- ISO 1182の試験はそもそも均質な製品のみを対象としたもの。本試験では不均質な製品について試験体数を倍にすることで結果のばらつきに対応

# Part1 変更点詳細3

- 試験時間を30分で打ち切ってよいこととなった
  - これまでは各測定温度が平衡に達するまで行うこととされていた。
  - IMO MSC Circ.1120 (FTPコード等への統一解釈)により既に2004年から実質的に適用済

# Part1 変更点詳細4, 5

- ISO 1182を原則として、本試験に特有な事項が明文化
  - ISO 1182に規定されている事項については省略されるなど規定が整理された
- 試験報告書の最少記載事項が増加
  - 主要な変更として、「製品」と「試験体」についてそれぞれ情報を記載することとされた
    - 製品: 実際の船舶に使用される材料等(色、施工寸法、構成等にバリエーションをもつことがある)
    - 試験体: 製品を代表するものとして、製品から特定の条件でサンプリングされた個体

## Part2 煙・毒性試験 変更点一覧

1. ISO 5659-2等を原則として規定が整理された
2. ガス分析の手法の明確化
3. その他の変更

# Part2 変更点詳細1, 2

- ISO 5659-2等を原則として規定が整理された
  - ISO 5659-2, ISO 13943, ISO 19702などを基本規格として参照しつつ、本試験に特有な規定を本パート及び本パート別添にて行うことで規定が整理
- ガス分析の手法の明確化
  - ガス分析手法としてFTIR(フーリエ変換赤外分光法)を使用することとされた (弊センターでは従来からFTIRを採用)
  - 試験中に装置のフィルタに捕集された酸性ガス成分についても分析を行うこととされた

# Part2 変更点詳細3

## ■ その他の変更

- 試験報告書の最少記載内容が追加された
  - 「製品」と「試験体」についてそれぞれ情報を記載することとされた
    - 製品: 実際の船舶に使用される材料等(色、施工寸法、構成等にバリエーションをもつことがある)
    - 試験体: 製品を代表するものとして、製品から特定の条件でサンプリングされた個体
- 1つ目の試験体の試験時間が20分間とされた

# Part3 A級、B級及びF級の仕切りの試験

1. 不燃性でなくてもよい材料の明確化
2. 型式承認を持つ材料の不燃性試験の省略
3. 材料確認方法の変更
4. 接着剤等について低火炎伝搬性試験の実施
5. 防火戸について
6. 貫通部について
7. その他の変更点



# Part3 変更点詳細1

- 不燃性でなくてもよい材料の明確化
  - A級及びB級の仕切り構造に使用される材料は原則すべて不燃性材料である必要がある
  - 仕切り構造に使用される材料で不燃性でなくてもよいものが明確にされた
    1. 接着剤又は蒸気止め(Vapor barrier) (ただし、これらは低火炎伝搬性である(Part 5の試験に合格すること))
    2. 貫通部のシール材
    3. 気密性、水密性又は耐候性の防火戸のシール材
    4. 防火窓のシール材
    5. ガラス枠の充填剤

# Part3 変更点詳細2

- 型式承認を持つ材料の不燃性試験の省略
  - 仕切りの材料で不燃性である必要のある材料についてはその証拠の提出が必要(鋼、ガラス等付録2に挙げるものは除く)
  - その証拠は以下のいずれか
    1. Part 3の試験前24ヶ月以内の不燃性試験(Part 1)の試験成績書
    2. Part 3の試験実施時点で有効な型式承認証書(今回追加)
      - ある承認機関での型式承認を、他の承認機関が受け入れるか否かについては言及なし
      - 弊センターとしては、いずれかの承認機関の有効な型式承認証書が確認できれば、Part3の試験成績書は発行させていただく方向で検討中

# Part3 変更点詳細3

## ■ 材料確認方法の変更

- 不燃性の材料確認(水分・有機含有量の測定)方法が変更
  - 測定に供する各試験体の質量は25g超(旧コードでは寸法が60mm角であればよく、質量の規定なし)
  - 水分含有量: 105℃で24時間の乾燥後測定(石膏主体又はセメント質の材料については55℃で平衡するまで乾燥後)(旧コードからの変更なし)
  - 有機含有量(旧コードでは「バインダー含有量」と称呼): 500℃で2時間の強熱後測定(旧コードでは550℃で24時間)
    - ここでの測定値と公称値との0.3パーセントポイント以内の一致が要求された
    - 上記に関連し、公称値の提出が要求された

# Part3 変更点詳細4

- 接着剤について低火炎伝搬性試験の実施
  - 接着剤及び蒸気止め(Vapor Barrier)については、不燃性でなくても使用して良いこととされた(前述Part3変更点詳細1参照)
  - ただし、低火炎伝搬性である証拠の提出が必要とされた
  - その証拠は以下のいずれか(不燃性材料と同様)
    1. Part 3の試験前24ヶ月以内の表面燃焼性試験(Part 5)の試験成績書
    2. Part 3の試験実施時点で有効な型式承認証書(今回追加)
      - ある承認機関での型式承認を、他の承認機関が受け入れるか否かについては言及なし
      - 弊センターとしては、いずれかの承認機関の有効な型式承認証書が確認できれば、Part3の試験成績書は発行させていただく方向で検討中

# Part3 変更点詳細5

## ■ 防火戸について

- エレベータの乗り場ドアは通路側からの試験のみでよい(旧コードでは両面を試験)
- 非加熱面熱電対位置について細かな変更(トップパネル・通風グリルの取り扱い等)
- 2枚リーフの防火戸についての規定の追加
- 三方枠ドア(下枠がなく、床面上に直接設置されるもの)についての規定の追加
  - これに関連し12mmの隙間測定ゲージの規定が追加

# Part3 変更点詳細6

## ■ 貫通部について

- A-0級の貫通部はA-0級の仕切り上で試験すること
  - A-60級として承認されていても、無試験でA-0級として承認してはならない
  - A-60級の貫通部をA-0級の仕切り上に設置する際は、貫通部の防熱及びその周囲200mm以内の仕切りの防熱を行うこと
- 試験前に視認可能な開口があってはならない
- 電線等の充填率に関して、最高充填率の試験体に加え、最低充填率の試験体でも試験すること
- 電線貫通部の固定は溶接又はボルト止め以外の方法でも良い

## Part3 変更点詳細6(つづき)

- 電線貫通部について電線を試験体から独立固定して試験すること
- 電線貫通部のケーブル占有率の上限40%の規定等の削除
- 試験体の試験方向と対称性についての規定の追加

# Part3 変更点詳細7

## ■ その他の変更点

- 試験報告書記載内容の追加
- アルミニウム合金製甲板の表面材の試験条件の明確化
- 試験体調湿条件の緩和
- 試験時の温度条件の追加
- 試験中の室温測定の実施
- 炉内温度測定装置についての変更
- 試験中断条件の規定の追加



## Part4 防火戸制御システムの試験 変更点一覧

1. 試験報告書の最少記載事項の追加
  - Part3の変更等に合わせてより詳細に規定された

# Part5 表面燃焼性試験 変更点一覧

1. 一次甲板床張り材の試験(旧コードパート6)の取り込み
2. 試験された試験体と型式承認の範囲との関係についてのガイドラインが追加
3. 試験報告書上の最少記載内容が増補
4. その他の変更

# Part5 変更点詳細1

- 一次甲板床張り材の試験の取り込み
  - 旧コードではパート6として別個の試験として取り扱われていた一次甲板床張り材の試験が、パート6から関係規定と判定基準を移行することにより、本パートに取り込まれた。
  - 規定・基準自体に変更はなし

## Part5 変更点詳細2

- 試験された試験体と型式承認の範囲との関係についてのガイドラインが追加
  - ある試験体の試験結果に基づいて承認すべき製品の範囲についてガイドラインが設けられた
  - 言い換えれば、製品にバリエーションの幅がある場合、代表する試験体としてどのようなものを選ぶべきかの指針が示された
  - 最大の有機含有量を持ち、最も暗い色（黒色に近い）で、最大の厚みのものを試験すれば、製品全体が承認されるとおおむね理解して良い

# Part5 変更点詳細3

- 試験報告書の最少記載事項が増加
  - 他パートと同様に、「製品」と「試験体」についてそれぞれ情報を記載することとされたのが主な変更点
    - 製品: 実際の船舶に使用される材料等(色、施工寸法、構成等にバリエーションをもつことがある)
    - 試験体: 製品を代表するものとして、製品から特定の条件でサンプルリングされた個体

# Part5 変更点詳細4

## ■ その他の変更

- ダミー試験体(試験体基板)の密度範囲が変更になり、寸法が明確化
- 調湿時の湿度条件がより厳しく(50%±10%から50%±5%に)
- □火のガス種がアセチレンからプロパンに変更
- □火は接触炎のみで試験することとされた
- Vapour Barrierが用いられる場合は試験の際も含めることとされた(MSC Circ.により既にそのように運用中)
- 再試験条件が明確化
- 「燃焼維持に必要な熱量(Qsb)」の算出方法が明確化
- 試験結果の判断基準の明確化

## Part6 一次甲板床張り材の試験変更点一覧

1. 全文が削除された
2. 一次甲板床張り材の試験はPart5に統合された

# Part7 鉛直に支持される織物及びフィルムの試験 変更点一覧

1. 試験報告書の最少記載事項の追加
2. 洗濯方法について



# Part7 変更点詳細1

- 試験報告書の最少記載事項が増加
  - 他パートと同様に、「製品」と「試験体」についてそれぞれ情報を記載することとされたのが主な変更点
    - 製品: 実際の船舶に使用される材料等(色、施工寸法、構成等にバリエーションをもつことがある)
    - 試験体: 製品を代表するものとして、製品から特定の条件でサンプルリングされた個体

# Part7 変更点詳細2

## ■ 洗濯方法について

- 試験前の洗濯処理に使用する標準洗剤についての規定が削除(古いIECの規定からの引用であったため)
  - 市販の洗剤でよいものとされた
- 洗濯方法は規定の方法の他に、製造者が指定又は推奨する方法に従って行ってよいことが明確にされた

# Part8 布張り家具の試験 変更点一覧

1. 試験報告書の最少記載事項の追加
2. カバーと詰め物を独立に試験する場合の指針が追加
3. その他の変更点

# Part8 変更点詳細1

- 試験報告書の最少記載事項が増加
  - 他パートと同様に、「製品」と「試験体」についてそれぞれ情報を記載することとされたのが主な変更点
    - 製品: 実際の船舶に使用される材料等(色、施工寸法、構成等にバリエーションをもつことがある)
    - 試験体: 製品を代表するものとして、製品から特定の条件でサンプリングされた個体

## Part8 変更点詳細2

- カバーと詰め物を独立に試験する場合の指針が追加
  - 本指針によれば、布張り家具はカバーと詰め物の実際の組み合わせに対して試験をするのが適当とされる
  - ただし、状況に応じて主管庁が認めるならば、カバーと詰め物を独立に試験した結果に基づき、試験されていない組み合わせについて承認することもできるとしている
  - カバーの独立試験は、耐炎性でない詰め物と組み合わせで行う
  - 詰め物の独立試験は、カバーなしで行う

# Part8 変更点詳細3

## ■ その他の変更点

- 着火源のたばこの寸法が明確化
- 着火源の炎のガス種がブタンからプロパンへ変更
- 調湿条件の変更(「 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、 $50\% \pm 10\%$ 」から「 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、 $50\% \pm 5\%$ 」へ変更)
- 試験時の室温条件の変更(「 $15^{\circ}\text{C}$ 以上 $30^{\circ}\text{C}$ 以下」から「 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 」へ)

# Part9 寝具類の試験 変更点一覧

1. 試験報告書の最少記載事項の追加
2. その他の変更

# Part9 変更点詳細1

- 試験報告書の最少記載事項が増加
  - 他パートと同様に、「製品」と「試験体」についてそれぞれ情報を記載することとされたのが主な変更点
    - 製品: 実際の船舶に使用される材料等(色、施工寸法、構成等にバリエーションをもつことがある)
    - 試験体: 製品を代表するものとして、製品から特定の条件でサンプリングされた個体



# Part9 変更点詳細2

## ■ その他の変更

### □ 試験対象物品の明確化

- ベッドドレープ及び羽毛布団は寝具類に含まれる
- シーツ、枕カバー、ボックススプリング、垂れ布(ダストラップル)及びベッドガーデンは寝具類に含まれない

### □ 着火源のたばこの寸法が明確化

### □ 着火源の炎のガス種がプロパンに変更

### □ 試験時の湿度条件が追加

# Part10, Part11の変更点一覧

- Part10 火災を制限する高速船用材料についての試験
  - 試験報告書の最少記載内容の追加
- Part11 高速船の耐火仕切りについての試験
  - 試験報告書の最少記載内容の追加
  - 荷重装置と荷重方法について明確化

## 4. 付録2, 3, 4の変更点

## 付録2 「試験及び承認なしに設備してよい製品」変更点一覧

1. パート5の試験においてパート2の試験の実施が免除される基準に合致する材料については、ISO 1716の試験(発熱量試験)が必要ないこととされた
2. 高速船について、パート10の基準を満たす材料については、パート2及び5の基準を満たすとみなすと明記された

# 付録3・付録4 変更点一覧

- 旧コード付録3（古い試験方法に関する表）は削除
- 付録3 防火材料とその承認に要求される試験方法 について
  - 付録3は、防火材料とその承認のために要求される試験方法を表形式で示したもの
  - 付録3は今回新たに追加された
  - 国内でこれまで行われてきた取り扱いと整合しない部分がある
- 付録4 SOLAS条約第II-2章第5.3規則及び第6.2規則の解釈(海上安全委員会回章1120) について
  - 付録4は隔壁に使用される材料を図面で示すと共に、要求される試験を表形式で示したもの
  - 付録4は今回新たに追加された

# 関連情報の入手先

## ■ 2010年FTPコードの全文

### □ 英文はIMO Publishing発行の出版物

#### ■ [2010 Fire Test Procedures \(FTP\) Code, 2012 Edition](#)

ISBN 978-92-801-1548-2

#### ■ IMOのWebページよりMSC決議307(88)の附属書としても入手可能(pdfファイル)

[http://www.imo.org/blast/blastData.asp?doc\\_id=13956&filename=307\(88\).pdf](http://www.imo.org/blast/blastData.asp?doc_id=13956&filename=307(88).pdf)

### □ 和文仮訳が弊センターWebページより入手可能

<http://www.rime.jp/secint/firesec/firetop.htm>