

## 旅客船の火災安全措施に関する諸問題

伊東 利成\*・久能 孝一\*

### 1. まえがき

国際航海に従事する旅客船(12人を超える旅客を運送する船舶)の火災に対する安全措施を考える場合、最低要件として遵守すべき規則に SOLAS 条約(1974年 SOLAS 条約第二次改正, 以下単に SOLAS と称す)がある。貨物船に対する SOLAS 上の火災安全措施は、主としてその実質的な規定が取り入れられた1948年 SOLAS 条約以降本会船級船に対し適用されておりその運用上特に問題はない。

一方、本格的な新造旅客船の経験は、三菱重工・神戸造船所建造の“ふじ丸”並びに NKK・津製作所建造の“おせあにつくぐれーす”の2隻がNK 船級船として平成元年4月に竣工するまでは皆無といってよく、したがって SOLAS 条約を完全に適用した旅客船は本会にとってこれら2隻が始めてといえる。旅客船という特殊性を常に念頭におき SOLAS をこれらの2隻の船に適用した訳であるが、その関連規定の取扱い並びに解釈に多大な困難を伴った。SOLAS 条約の中、旅客船の火災安全措施に関連する条文解釈は、これらの経験を活かし、本会から「旅客船の火災安全措施に関する規則の適用」として既に(1988年11月)示されているが、ここではこれを条文解釈或いは条約規則の取扱い上特に問題が大きいと思われる要件、IMO の動き等を取上げ、旅客船設計上の問題点を提起するとともにその対応について解説する。

### 2. 火災安全措施に対する考え方

旅客船の火災安全措施に対する諸問題を解説するに際し、まづ SOLAS における船舶の火災安全措施に対する基本原則を紹介する。

SOLAS の第II-2章A部 Reg. 2.2 に次の基本原則が規定されている。

この基本原則は、旅客船及び貨物船を問わずすべての SOLAS 適用船に適用されるが貨物船の場合、乗船者

次の基本原則は、この章の規定の根底をなすものであり、船舶の型及び火災の危険の可能性を考慮してこの章の規則に具体化される。

- ・ 1 船舶を防熱上及び構造上の境界により主垂直区域に区分すること。
- ・ 2 居住区域を防熱上及び構造上の境界により船舶の他の部分から隔離すること。
- ・ 3 可燃性材料の使用を制限すること。
- ・ 4 いかなる火災もその発生場所において探知すること。
- ・ 5 いかなる火災もその発生場所内で抑止し、消火すること。
- ・ 6 脱出設備及び消火のための接近手段を保護すること。
- ・ 7 消火設備を直ちに利用し得るようにしておくこと。
- ・ 8 引火性貨物の蒸気の可能性を最小にすること。

は、訓練された船員であり船内の事情には詳しいが、旅客船の場合乗船者の大多数は船内事情に乏しい旅客である。旅客船の設計にあたってはこの違いを考慮の上基本原則を遵守することを忘れてはならない。

### 3. 諸問題

#### 3.1 主垂直区域(Main Vertical Zone)

主垂直区域とは、船体のある長さで輪切りにすることで船舶を防熱上及び構造上の境界により区分し、一つの主垂直区域で発生した火災が他の主垂直区域に伝わらないよう保護される区域であって、客船特有の思想である。主垂直区域隔壁をどのように配置するかは基本設計の重要なポイントであり、その配置は船主及び造船所の客船に対する基本思想を反映して決められるが、同時に SOLAS の規定をも満足するものでなければならない。

主垂直区域の定義は SOLAS Chap. II-2 Reg. 3.6 にて次のように定義されている。

\* 船体部

「主垂直区域」とは、「A」級仕切りにより船体、船楼及び甲板室が仕切られた区域であって、一つの甲板上におけるその平均の長さが原則として 40 m を超えないものをいう。

主垂直区域を決定するに当ってはこの規定と SOLAS Chap. II-2 Reg. 24 の規定が適用される。

これらの要件のうち、設計のポイントとなるものを整理すると次の 3 項目があげられる。

- ・ 隔壁甲板の上方の主垂直区域の境界を形成する隔壁は、実行可能な限り、隔壁甲板直下の水密隔壁と同一線上になければならない。
- ・ 階段部及び屈折部は、その数を最小限にとどめる。
- ・ 一つの甲板上における平均長さが原則 40 m を超えない。

### 3.1.1 主垂直区域の境界となる隔壁の配置

主垂直区域隔壁の配置の決定に関連し、船体構造は居住区域部（隔壁甲板上）と船の推進部及び主船体構造（隔壁甲板下）に大別されるが、その基準となるべき隔壁は SOLAS Chap. II-1 B部 “区画及び復原性” の規定からまずその位置が定まり隔壁甲板下に配置される。続いて前 3.1 で述べたように “隔壁甲板上方の主垂直隔壁は実行可能な限り、隔壁甲板直下の水密隔壁と同一線上になければならない。” の規定により隔壁甲板上方の主垂直区域隔壁の位置が検討される。図 1 に主垂直区域隔壁が同一線上にある場合の配置例を示す。一方、図 2 は、隔壁甲板上方と下方を区別して主垂直区域を設けた例であるが、主垂直区域をどのように配置するかは船の上方、下方を別の構造物と考えず全体として捕えるべ

きであり、実行可能な限り基準となる水密隔壁の直上に隔壁を設けるよう設計することが必要である。

### 3.1.2 主垂直区域隔壁の階段部及び屈折部

主垂直区域をどのように配置するかは前述した訳であるが、居室、公室、業務区域等を配置していく際、主垂直区域の隔壁が階段形状又は屈折形状にならざるを得ない部分が生じてくるのは止むを得ないところである。

SOLAS では、これらの数を最小限にとどめるよう規定しており、階段部及び屈折部は使用上の都合により認めているものの前 3.1.1 と考え合せると、SOLAS で想定している主垂直区域は図 1 に示すとおり船体の上下、前後とも可能な限り同一線上に隔壁を配置することにより確保すべきと解釈できる。ここで問題となるのは階段部及び屈折部の許容長さが規定されていないことである。

主垂直区域隔壁を階段部及び屈折部にすることは、

- a) 火にさらされる面が増加する。
- b) 脱出経路が複雑になる。
- c) 消火活動が困難になる。

等、問題を生じさせることとなるためその数を少なくするとともに長さについても極力短くすべきである。また、この階段部及び屈折部の配置については、基準となる水密隔壁からある程度の範囲内にとどめるよう配慮する必要がある。図 3 にその配置例を示すが、④の隔壁の場合には、各層における階段部又は屈折部が各々短かくても基準となる水密隔壁からもっとも離れた隔壁までの距離は長くなり、主垂直区域の思想が考慮されない配置であり好ましくない。

### 3.1.3 主垂直区域の長さ

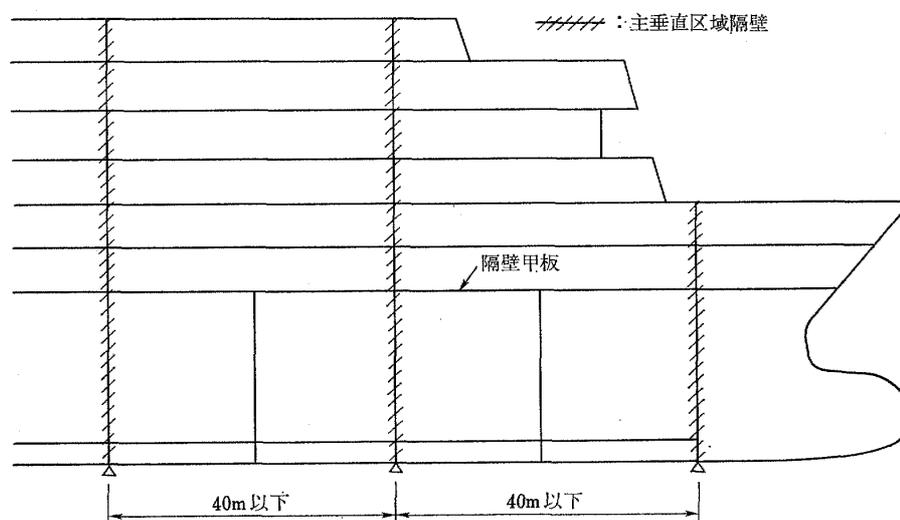


図 1 主垂直区域隔壁の配置 (その 1)

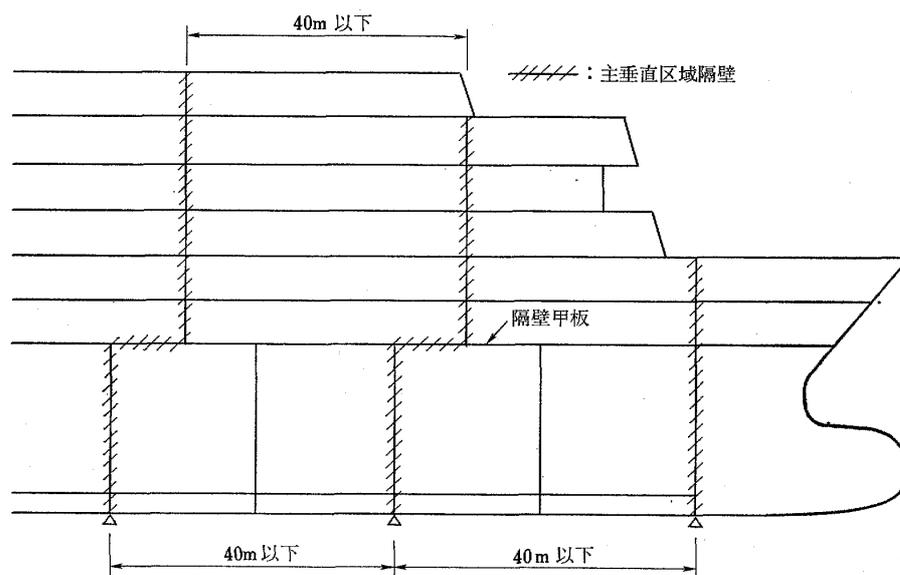


図 2 主垂直区域隔壁の配置 (その 2)

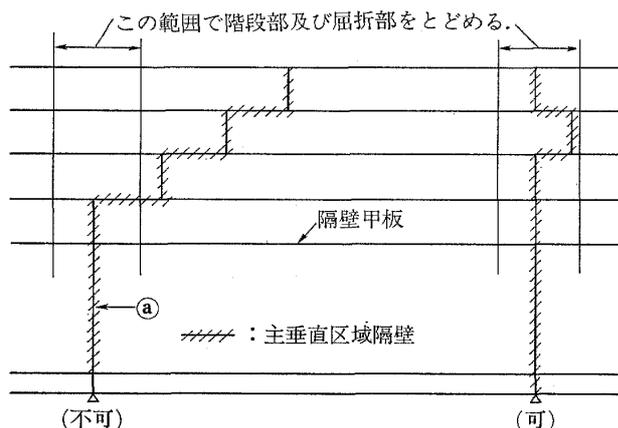


図 3 主垂直区域隔壁の階段部及び屈折部の配置

主垂直区域の長さに関し“平均の長さが原則として 40 m を超えないもの”という規定がある。この場合，“原則”の解釈に当たりどの程度まで拡大を認めるかがポイントになる。さらに，“平均の長さ”の考え方及び、前 3.1.2 で記述した階段部及び屈折部の許容長さも合せ、総合的に考えた上で主垂直区域の長さを決定する必要がある。

現在、IMO ではこれらの長さについての討議が行なわれているが、厳密に 40 m に制限するのは種々の観点から不合理であるとの合意がなされており、40 m にある程度の許容範囲を認める方向で検討が加えられている。また、平均長さの解釈としては、図 4 に示すとおり面積による平均で差支えないとされたが、この場合において主垂直区域の最前端と最後端間の距離も限定すべき

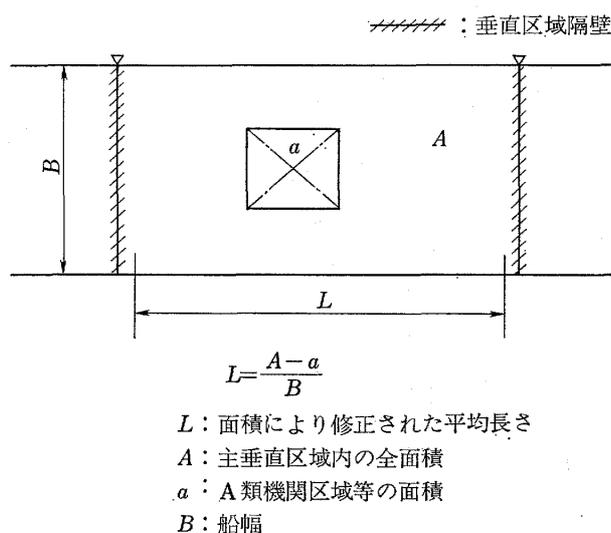


図 4 面積による平均長さ (L) の修正

との指摘がなされている。

### 3.2 階段の保護

旅客船の居住区域及び業務区域に設けられる階段は、非常時において旅客等の脱出経路として使用される。SOLAS Chap. II-2 Reg. 28 で脱出設備の要件が規定されているが、階段に関連する規定は次のとおりである。

隔壁甲板の上方においては、各主垂直区域毎に少なくとも 2 の脱出設備を設けるものとし、少なくともその 1 は、垂直方向の脱出経路をなす階段に通ずるものでなければならない。

脱出設備の少なくとも1は、迅速に近づき得る閉囲された階段からなるものとし、この階段は、その起点から適当な救命艇及び救命いかだの乗艇甲板又はその階段が通じている最上位置のいずれか高い方の位置まで火災から防護するものでなければならない。

以上の要件により、階段は単なる旅客等の交通のための上下移動に使用されるだけでなく、非常時は脱出設備として使用される目的をもった設備として捕えなければならない。

このた、SOLAS Chap. II-2 Reg. 29 では階段の保護の要件が定められている。さらに、Reg. 34 では可燃性材料の制限が目的で階段囲壁内の家具の量を制限する要件が規定されているが、脱出経路としての観点からも同囲壁内に家具を置くことはできるだけ避けるべきである。

### 3.2.1 エントランスホールを兼用した階段室

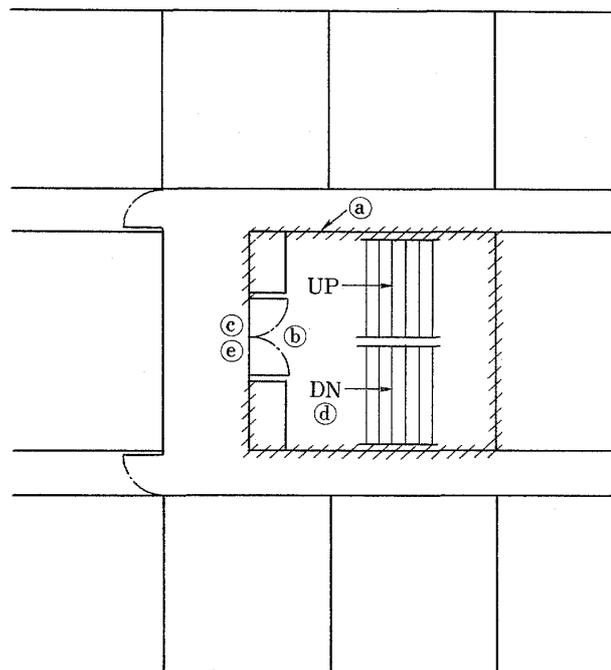
階段の保護に関する SOLAS の要件をまとめると大略次のとおりである。

- a) 階段は「A」級仕切りで形成する囲壁内に設けること。
- b) 階段囲壁に設けられる防火戸は、自己閉鎖型のこと。通常開放されている防火戸は、制御場所からも閉鎖ができること。
- c) 階段囲壁内の家具は最小のものにする。
- d) 階段囲壁内の通風ダクトは、他の通風装置のダクトと兼用しないこと。
- e) 階段囲壁は、通路と直接の連絡があるものでなければならない。
- f) 非常の際に当該階段を使用する考えられる想定人員を考慮し十分な面積とすること。
- g) 階段囲壁は、実行可能な限り、キャビン、用具収納所又は火災源となるおそれのある可燃性物質のある閉囲された場所に直接通じてはならない。

これらの要件を満足する一例を図5に示す。

図5に示すように階段が専用の階段囲壁により囲まれる場合、旅客の乗船時等のためのスペース、又は、旅客へのサービスを行なうスペースとしてエントランスホールが別の場所に設けられることとなる。

旅客船によってはこのエントランスホールと階段室を兼用している例がある。このエントランスホールが階段室と兼用される場合、火災安全措置及び安全な脱出経路



- a) A級仕切り(////)で囲壁を形成している。
- b) 自己閉鎖型の防火戸(遠隔操作により閉鎖される)である。
- c) 通路と直接連絡を設けている。
- d) 十分な面積を有している。
- e) 階段囲壁に面する戸は通路のみである。

図5 階段囲壁の保護の一例

の確保という観点から、種々の問題をはらんでいる。

このようにエントランス機能を兼ねた階段室の場合、階段の保護の要件のうち特に問題となってくるのが前述した要件のc)とg)である。

c)の要件は、家具を最少のものにしなければならないとの規定により、階段室には出来る限り家具類を設けるべきではない。エントランス機能を兼ねているとはいえ脱出経路の確保及び階段内では火災を発生させないという思想より、家具の種類をソファ、ショーケース、飾り棚、ゴミ箱、灰皿程度に限定しその数最少限とすることが必要である。当然のことながら、喫茶場所としてこれらの家具を利用するのは避けなければならない。

g)の要件は、エントランス機能を兼ねる場合慎重に検討すべき最も大きな問題点の一つである。規定では、“実行可能な限り”との表現はあるものの、キャビン、用具収納所又は可燃性物質のある閉囲された場所の扉が階段室に直接面して設けられるということは次に示す理由により認められないと理解すべきである。

- ・階段囲壁に隣接した区画の火災が扉を介して階段室内に影響を及ぼす可能性がある。(扉の閉鎖状態が不具合な場合等)

・非常時の混乱状態において間違えてこの扉を開放してしまう可能性がある。

・階段室に隣接した区画の火災を消火するためこの扉を開放することになり、その際、炎及び煙が階段室内に入り込んでしまう可能性がある。

一方、エントランス機能を持たせるためにその内部に設けられる設備（ただし、主管庁判断による）、あるいは機能上階段囲壁に直接通ずる扉を配置せざるを得ないと考えられる場所（ケースバイケースで認められる）として次のようなものが挙げられる。

- 1) エントランスホール内部に設けられる設備
  - ・案内所
  - ・インフォメーション・カウンター
  - ・クローク・カウンター
  - ・電話室
  - ・便所・洗面所
- 2) 階段室に直通接する配置とせざるを得ない場所
  - ・レストラン、ラウンジ等の公室

エントランスホール兼用の階段室の一例を図6に示す。同図中インフォメーションオフィス、クロークルームは前記の各カウンターに通ずる部屋であり、使用上の有利さからみれば同図に示すような配置が好ましいが、内部には可燃性物質を当然有しているはずであり、このような配置とした場合、厳密には階段室の保護の要件に低触することとなる。

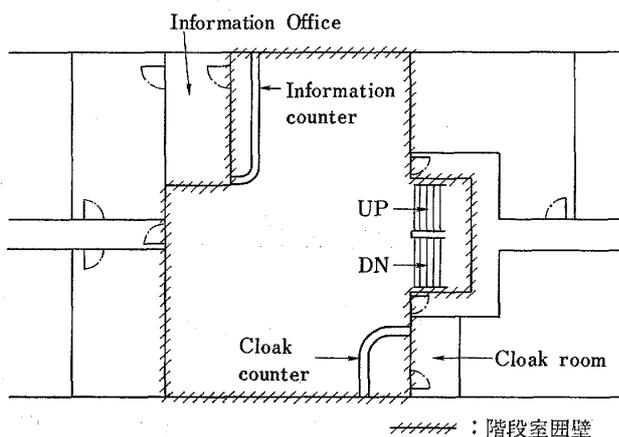


図6 エントランスホール兼用の階段室

SOLAS では、実行可能な限りとの表現を設けているが、これをどのように判断していくかは難しい問題である。

現在、IMO においても階段室に直通通ずることを許される区画という議題で審議されており、各国の見解は、公室についてはこれを認め、それ以外の区画については旅客船といえども階段室に直通通ずる必要性はないとの

意見が大勢を占めたが、最終的には結論は出ず継続審議となっている。

エントランス機能を兼ねた階段室の場合、前述したように機能上設けざるを得ないものがあるが、SOLAS 条文の解釈上公室及び通路以外は認められないことになるとエントランスとしての機能を果さなくなることもなりかねない、このためエントランス機能を兼ねた階段室の配置が不利となり、旅客船の居住区設計に際しては、一つの制約が課せられることとなる。

### 3.3 歩行時の安全対策

旅客船の居住区及び室内設計を検討する際の問題として、非常時、通常時を問わず旅客の安全を配慮しなければならない。その一つに歩行時の安全対策があげられる。

図7に階段の例を示すが、この場合、下降時に階段そのものに不具合があるとつまづき転落することが予想されそのステップの形状、階段の角度には特に注意を払わなければならない。

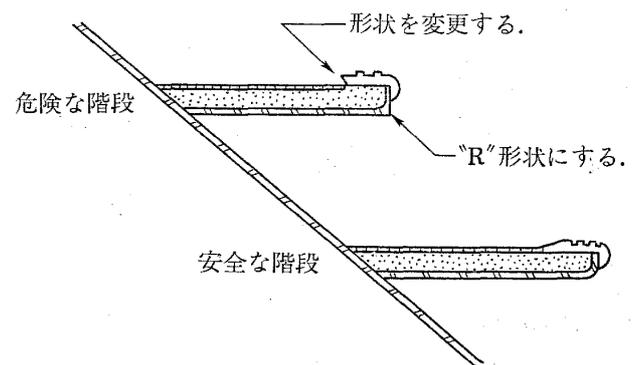


図7 階段の例

階段以外の場所においても旅客の安全のため種々の安全対策が計られている。ここで問題となる一つに仕切りに設けられる防火扉の戸わく構造がある。例えば「A」級仕切りに取付けられる戸の SOLAS 要件は次のとおりである。

「A」級仕切りにおけるすべての戸及び戸わくの構造並びに戸を閉鎖したときに定着させる装置は、火災並びに煙及び炎の通過の阻止について、実行可能な限り、戸が取り付けられる隔壁と同等のものでなければならない。

この規定により、戸及び戸わくが取付けられる「A」級仕切りと同等であることを、SOLAS Chap. II-2 Reg. 3 により規定される標準火災試験にて確認されなければならない。他方、「B」級仕切りに取付けられる戸も同様に試験を行ない合否が判定されることになる。図8に

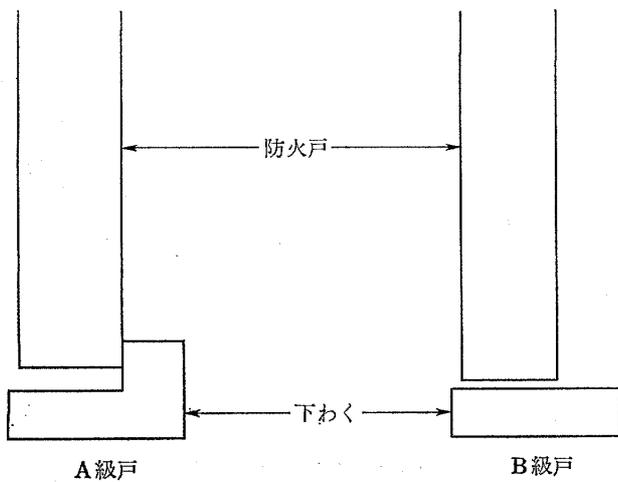


図 8 防火戸の下わく構造

現在までに本会が認定している一般的な「A」級及び「B」級の防火戸の下わく構造を示す。

戸の下わく構造が、A級戸とB級戸で異なっているが、これは、「B」級隔壁の要件は、炎の通過を阻止することであるが、「A」級隔壁ではこれに追加して煙の通過をも阻止することが要求されるためである。したがって、一般的にはA級防火戸の下わく構造についてはコーミングを設ける構造としている。

歩行時の安全性を考えると、この防火戸の下わく構造のコーミング部分は歩行時につまづく等により事故につながる恐れがあり危険である。したがって乗船者が特定できない旅客船の場合、コーミングは例えば図9に示す形状のように極力低いものにすべきであるが、このような形状を採用するには、新たに標準火災試験を行なうことが必要となってくる。換言すれば、試験に合格した構

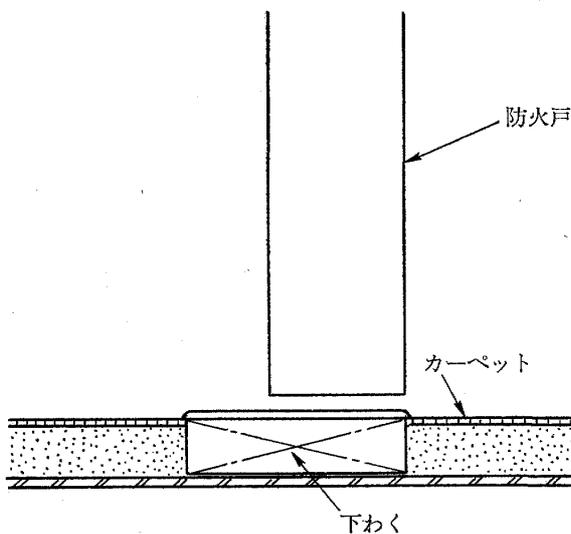


図 9 通路等に設置された防火戸の下部

造体のみがその使用を許されるということである。

### 3.4 通路隔壁に設けられる通風口

SOLAS Chap. II-2, Reg.31 の規定により通路隔壁に設けられる通風口は、「B」級仕切りの防火戸の下部及び防火戸の下にのみ認められる。したがって、「A」級仕切りにはこの通風口は設けられないこととなり当該区画の排気は、原則として排気用ダクトによって行なわれなければならない。

因みに、貨物船については、やむを得ない場合に限り、ダンパー等を取り付けることを条件に平衡ダクト（以下、バランスダクトという）が認められている。

バランスダクトとは、図10に示すとおり戸の下部に設けられた通風口と同様、容易に区画室内圧力と通路側圧力を平衡（バランス）させる目的で設けられるものであり、戸の通風口のみで容量が十分でない時又は、戸に通風口が設けられない時に設けられる。したがってバランスダクトと表現されているが、これは一種の通風口である。SOLAS ではバランスダクト設置の可否については言及していないが旅客船の場合、原則として SOLAS で認められている通風口以外は排気ダクトによる通風とすべきであろう。

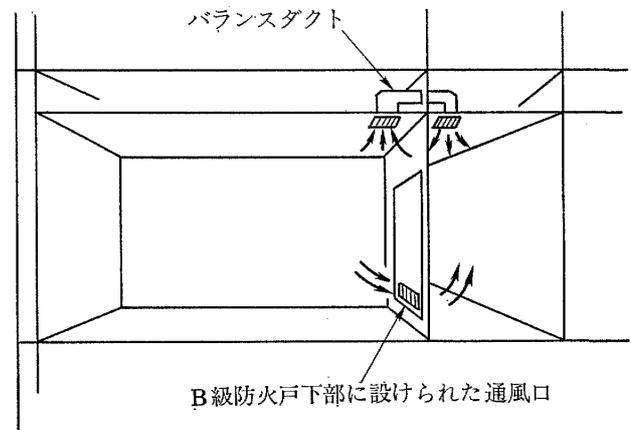


図 10 バラストダクト

IMO の防火小委員会においても、この問題が提起され審議中であるが、「A」級仕切りにバランスダクトを設けることは許されないという結論で合意されている。また、「B」級仕切りについては認めるべきでないとの意見と煙探知器連動のダンパーを設けることで認めて差支えないとの意見に分かれており今後も継続して審議されることとなっている。

いずれにしても、脱出経路及び消火活動にとって重要な通路に煙が流出するのは避けるべきとの考えが大勢として支持されている。

### 3.5 その他

SOLAS の条文をどのように解釈し適用していくかは、旅客船の火災安全措施を合理的にかつ過不足なく確保する上で大変重要である。いくつかの条文中には、設計者によってその解釈に差が生じるような表現があるが、本会は、SOLAS の条文解釈案として「旅客船の火災安全措施に関する規則の適用（1983 SOLAS 旅客船関係条文解釈案）」をまとめすでに関係方面に配付しているので冒頭に記す次の文章を念頭におき参考にされたい。

本会の純旅客船の技術に関する蓄積・経験は、現時点において必ずしも十分とはいえず、ここに示す解釈案は今後期待されている多くの旅客船の建造・就航実績に鑑みて将来見直される性質のものであり、同解釈案により技術の向上・発展を妨げようとするものではない。

本解釈案はあくまで暫定的なものであり、又最近発生した外国籍 Ro/Ro 船の浸水沈没事故及び客船の火災事故に鑑み現在 IMO の防火小委あるいは設計・設備小委において関連規則の見直し、改正更には条文の解釈が検討されていることもあって、今後必要に応じ再考されていくことになる。

また、本解釈案は、船舶の国籍の如何に拘わらず適用することを目標としているが船籍国政府が同案と異なる条文解釈・見解を示す場合及びより合理的な解釈が提案された場合等は、適宜修正し適用されることになる。

ここでは、条文解釈のいくつかを解説を付して紹介するとともに、現在 IMO の防火小委員会でも審議されている項目のいくつかを合せて紹介する。

### 3.5.1 主垂直区域内の隔壁 (SOLAS Cap. II-2 Reg. 25)

#### 1) 通路隔壁

「A」級とすることを要しない通路隔壁は、甲板から甲板まで達する「B」級仕切りとする必要がある。ただし、連続「B」級天井張り又は内張りを隔壁の両側に施す場合、又は自動スプリンクラー装置によって保護される場合については、通路隔壁を天井張りまでとすることができる。図11にその例を示すが、この場合の天井張り、内張りの「B」級仕切りとしての防熱値は通路隔壁が、「B-0」の場合、「B-0」とし「B-15」の場合は「B-15」とすべきであろう。連続「B」級天井張りを採用する場合であっても、厚さ及びその構成が「B」級仕切りとして認められるカーテンプレートが「B」級隔壁上に設置しなければならないことに注意すべきである。

#### 2) 通路隔壁以外の「B」級仕切り

通路隔壁以外の「B」級仕切りについても前1)と同様に扱うことができる。ただし、この場合前1)で述べた「B」級隔壁上のカーテンプレートは不要である。

### 3.5.2 区画の分類 (SOLAS Chap. II-2 Reg. 26.2)

甲板及び隔壁の保全防熱性は、各区画の火災の危険度に応じ決定されるが、SOLAS では区画を14に分類・区別し、これらの区画の保全防熱性基準を、マトリックスで与えている。

各区画の境界の保全防熱性を決定するにあたり、各区画をこの14のカテゴリの何れかに分類しなければなら

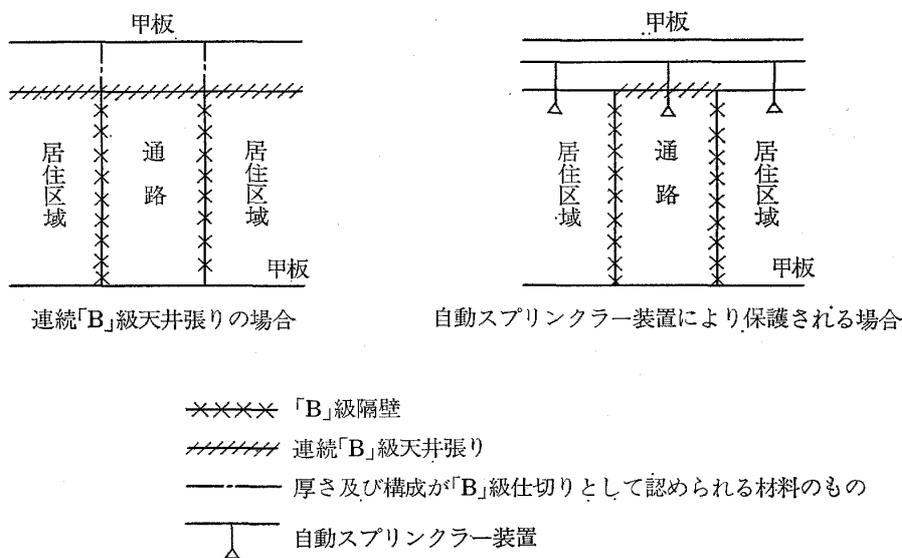


図 11 天井張りまでの通路隔壁が認められる例

ないが、個々のケースで判断に苦慮する場合が生じる。その一つにカテゴリの⑦「火災の危険性が中程度である居住区域」に規定されている居住区域にある独立したロッカー室及び小貯藏品室と、カテゴリ⑩「貯藏品室、作業室、配せん室等」の貯藏品室の区別がある。この決定に際しては、その区画の大きさ、使用目的により個々に判断しているのが現状であるが、前述の条文解釈案では、床面積を $4\text{m}^2$ で区別し原則として $4\text{m}^2$ を超える、ロッカー室及び貯藏品室は全てカテゴリ⑩に分類することとしている。これは、IMOで合意された結果を取り入れたものであるが、その後、この扱いはIMO第57回MSCに附され、SOLAS改正案として採択された。その概要は、次のとおりである。

- Reg. 26.2.2の(7)項、  
“部屋の大きさ( $A \leq 4\text{m}^2$ )及び可燃性液体を貯蔵しないことを明記。”
- Reg. 26.2.2の(13)項  
“ロッカー、貯藏品室( $A > 4\text{m}^2$ )を追加する”

### 3.5.3 窓及び舷窓 (SOLAS Chap. II-2 Reg. 33)

SOLAS Chap. II-2 Reg. 30.6では、船舶の外部周壁の「A」級の保水性規準は、窓及び舷窓には適用しない。同様に、船楼及び甲板室の外側の戸には適用しないと規定されている。ただし、救命艇及び救命いかだの乗艇場所並びに進水場所に面する区画に設置される窓は、これらの区画に火災が発生した場合を想定してその保水防熱性について特別に注意を払うよう規定されている。

この特別に注意を払うことが必要な場所は、国内内航フェリーの規準等を参考にしながら、決定したものであ

り、特に救命艇及び救命いかだの進水を妨げると考えられる範囲をに図12示す。また、招集場所として計画している場所もその利用目的から乗艇/進水場所と同じ扱いをすべきであろう。一方、窓の保水防熱性については、

- 当該区画内の火災による煙は、たとえ乗艇/進水/招集場所に流出しても、これらの場所は暴路甲板であり、容易に拡散するため脱出に大きな影響を及ぼすとは考えられない。
- 誰も当該窓に触れる程近接する必然性がないことから窓の温度(暴路甲板側)を制限する必要はない。ことから「B-0」級相当で良いと考えられる。なお、船楼及び甲板室の外側の戸に関して、これらの場所に対する特別要件は規定されていないが、保水防熱性について窓のみ対象とするのは不合理との判断から、救命艇及び救命いかだの乗艇/進水場所並びに招集場所の近くの戸の材料は鋼又は同等の材料とすることとした。ただし、通路、階段、その他、火災の危険の少ない衛生区域等に面する戸についてはこの扱いより除いた。

### 3.5.4 IMOにおける旅客船の火災安全措施に係る審議状況

IMOの防火小委員会における最近の審議事項について既に一部紹介したが、ここではそれ以外の火災安全措施の強化につながる審議事項をいくつか紹介する。

#### 1) 防火扉へのホースポートの設置

ある区画が火災を起したとき、消火活動の一つとして防火扉を開放した状態で射水により鎮火させることがあるが、消防士がホースを放置して退却したため、防火扉の閉鎖が不能となり火災が拡大した事故例がある。この

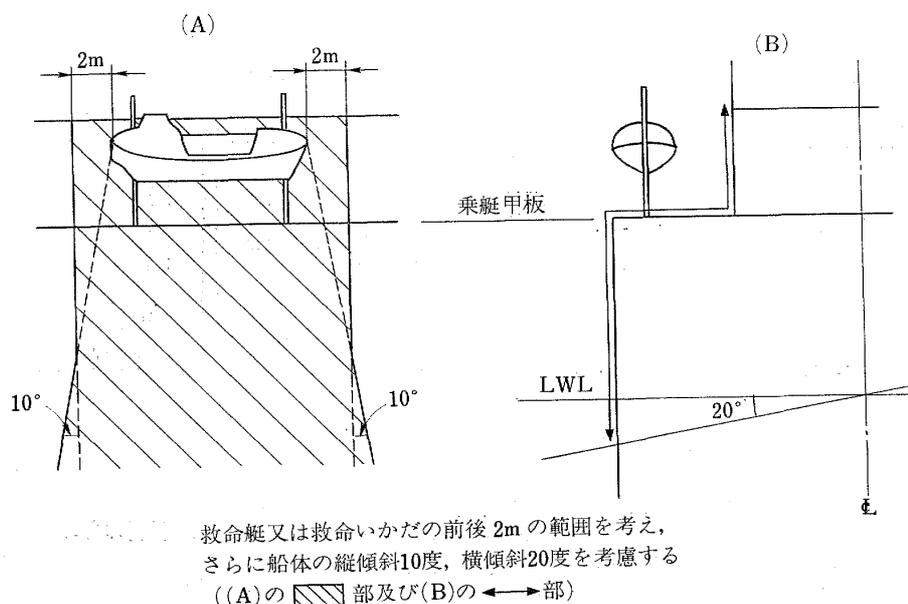


図12 進水を妨げる位置

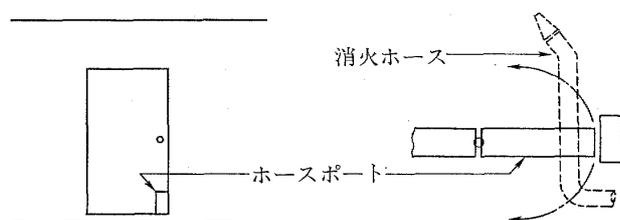


図 13 ホースポート

事故に鑑み、米国は防火扉の下端に図 13 に示すようなホースポートを設置すべきとの提案をしている。

消火活動の観点よりホースポートの設置については賛成する国が多かったが、ホースポートを設けた場合の扉の構造、保全性の問題、またどの防火扉に設けるべきか等、さらに詳細な検討が必要との意見もあり、今後継続して、審議されることとなっている。

#### 2) スプリンクラ・システムの設置範囲の拡大

現行 SOLAS では居住区域、業務区域、制御場所を保護する目的で、自動スプリンクラ装置又は自動火災探知警報装置のいずれかの装置を設ければ良いことになっているが、スプリンクラ装置は火災探知後遅滞なく、かつ保護される区画を閉鎖したままの状態でも消火できるため自動火災探知警報装置に比べはるかに有効であるとの認識から、その設置範囲を拡大しようとするものである。同装置の設置対象区画に関し今後さらに検討されることになっている。

#### 3) 大きな開放場所の火災に対する安全対策

最近建造されている旅客船には、アトリウム（吹き抜け構造）が増加しているにも拘らず、現行 SOLAS ではこれに関する特別な規定がないことからアトリウムに対する定義及び同区画内の設備要件を定めようという動きがある。ここにアトリウムとは次の様に定義づけられている。

“3層以上の甲板にまたがって、大きな開口を有する公室区画であって、家具等の可燃物を蔵し、売店、事務室、レストラン等の閉鎖空間を周囲に有するもの。”  
なお、2層までの甲板にわたり開放スペースのある吹き抜け構造はアトリウムではなく単なる公室区画と見なされる。

アトリウムに具備すべき要件は、火災時の危険性が高いとの観点より、次のとおり定められている。

- 煙探知器の設置
- 10分間以内に空間内の全容積を排気可能な、煙探知器により起動される排煙設備。
- 自動スプリンクラ装置の設置
- 各甲板毎に2つ以上の脱出経路の設置。このうち1

つは直接到達可能な閉鎖された垂直脱出経路  
ただし、これら設備要件を実船に適用するには、より具体的な技術要件を定める必要があり、今後さらに検討されていくものと思われる。

#### 3.5.5 米国に寄港する場合の注意事項

##### (1) USCG (U.S. Coast Guard)

米国に寄港する 100 GT を超え 50 人以上の居室を有する旅客船であって、米国の港で旅客が乗船する場合には、本船の防火構造、消防・脱水設備等が SOLAS の各規定に適合しているか否か、USCG の検査が必要となる。この詳細は USCG の circular, NVIC (Navigation and Vessel Inspection Circular) No. 1-85 (タイトル: Fire safety standards for Foreign passenger vessel) に記載されているので、ここではその概要を紹介するとともに定める。

##### イ) 防火構造、消防・脱出設備等の図面審査

船主は、最初の入港予定日の少なくとも 45 日前に防火構造、消防・脱出設備等の図面を USCG に提出し審査を受ける。

##### ロ) 乗船検査

入港の少なくとも 2 週間前に本船のスケジュールを USCG に連絡する。本船入港後 USCG の検査官によって本船の状態が検査される。

ハ) 前イ)ロ)の検査終了後 USCG から“Control Verification for Foreign Vessel” が船主に提示される。これには検査結果、並びに勧告が記され、結果如何によっては出港できないこともありうるので注意を要する。またこれらの図面審査、乗船検査は、USCG 独自の SOLAS 条文解釈によって行われるため、たとえ本船が船籍国政府の発行した正当な旅客船安全証書を有していても場合であっても改善勧告が船主に対しなされることがある。したがって基本設計段階の出来るだけ早い時期に USCG とコンタクトし、考慮している配置、防火構造等が受け入れられるか否か事前に確認しておくことが強く望まれる。

(2) USPH (U.S. Public Health) 火災 安全 措置とは直接関係ないが、米国内でアメリカ人が乗船する場合、USPH による sanitation の検査が前(1)の USCG の検査の他に課せられる。この検査は、米国内での最初の港において Sanitation Inspection Manual に基づき行われる乗船検査で、主として次の検査項目から成る。

- 糧食庫の清潔度
- 調理室内各機器の材質及びその形状
- 飲料水に関連する機器

検査の結果 USPH の定める合格ラインに達しない場合、アメリカ人の乗船が拒否されることもあるので注意を要する。

#### 4. あとがき

旅客船の火災安全措施に関する SOLAS の要件のう

ち設計上大きな問題となりそうな要件を解説とともに述べたが、これらは SOLAS 要件のほんの一部にすぎず、旅客船の配置図を展開するにあたっては、全ての要件を総括的に整理しておくことが肝要である。また船籍国政府の特別要件、入港する予定のある国の外国籍に対する要件を事前に十分調査し設計に反映しておくこと、更に条文解釈はそれを適用する関係者によって変りうるので関係官庁、船級協会と事前に十分協議しておく必要がある。