

まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、財団法人日本船舶標準協会 (JMSA) から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、国土交通大臣が制定した日本工業規格である。

ISO 11105 : 1997 (Small craft—Ventilation of petrol engine and/ or petrol tank compartments) を基礎として用いた。

JIS F 1033 には、次に示す附属書がある。

附属書 A (参考) 参考文献

附属書 1 (参考) JIS と対応する国際規格との対比表

目次

	ページ
序文	1
1. 適用範囲	1
2. 引用規格	1
3. 定義	2
3.1 大気に開放される(open to atmosphere)	2
4. 一般要求事項	2
5. 自然換気システム	2
6. 強制換気システム	3
7. オーナ用マニュアル	4
附属書 A (参考) 参考文献	5
附属書 1 (参考) JIS と対応する国際規格との対比表	7

舟艇—ガソリン機関区画及び ガソリントank区画の換気

Small craft—Ventilation of petrol engine and/ or petrol tank compartments

序文 この規格は、1997年に第2版として発行された ISO 11105, Small craft—Ventilation of petrol engine and/or petrol tank compartments を元に作成した日本工業規格であるが、国内事情のため、一部技術的内容を変更して作成している。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、原国際規格を変更して規定した事項である。

1. 適用範囲 この規格は、推進、発電又は機械動力のためのガソリン機関をもち、船体の長さが 24m 以下の舟艇のガソリン機関区画及びガソリントank区画における爆発性ガスの蓄積を防止するため、これらの区画の換気についての要求事項について規定する。

なお、パーソナルウォータークラフトは、この規格に含まれない。

備考 この規格の対応国際規格を、次に示す。

なお、対応の程度を表す記号は、ISO/IEC Guide 21 に基づき IDT (一致している)、MOD (修正している)、NEQ (同等でない) とする。

ISO 11105 : 1997 Small craft—Ventilation of petrol engine and/or petrol tank compartments (MOD)

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで、発効年 (又は発行年) を付記してあるものは、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正版・追補には適用しない。発効年 (又は発行年) を付記していない引用規格は、その最新版を適用する。

JIS F 0811 舟艇—電気機器—周囲の可燃性ガスへの引火防止

備考 ISO 8846 : 1990 Small craft—Electrical devices—Protection against ignition of surrounding flammable gases からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

ISO 9097 : 1991 Small craft—Electric fans

ISO 11192 : —¹⁾ Small craft—Graphical symbols

¹⁾ 発行予定

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、次による。

3.1 大気に開放される (open to atmosphere) 大気に直接さらされる永久開放面積が、正味区画容積 1m^3 当たり少なくとも 0.34m^2 である区画又は空間。

4. 一般要求事項

4.1 5.に従って、ガソリン機関区画及びガソリントank区画における自然換気を規定する。

4.2 6.に従って、ガソリン機関区画における強制換気を規定する。

4.3 換気ダクトのサイズ及び空気流の要求値は、区画容積に基づいて計算する。

4.4 ガソリン機関及びガソリントankを収容する区画と囲われた居住区との間は、シール状態を確保する。

分離構造で、次の要求を満たす場合、シール状態が確保されたとみなす。

- a) 境界部の溶接、ろう付け、接着、積層などを施す。
- b) ケーブル、配管などのための貫通部を、附属品及びシーラント又はどちらかでふさぐ。
- c) ドア、ハッチなどのアクセス用開口部は、結合金具が装備され、かつ、確実に閉じられる。

シールの効果は、製造業者の文書を調べるか、又は建造中に目視によって検査することによって、評価することができる。

4.5 3.1に定義する大気に開放されるガソリン機関区画又はガソリントank区画では、換気は必要ない。

4.6 給気ダクト及び排気ダクトは、どちらも居住区に開口があってはならない。

4.7 大気に開放されていないガソリン機関、ガソリントank区画及び連結区画に設置された電気コンポーネントは、JIS F 0811 に従って点火防止構造とする。

5. 自然換気システム

5.1 大気に開放されていない限り、舟艇内の各区画が次の場合には、自然換気システムをもつものとする。

- その区画が、恒久的に設置されたガソリン機関を収容する場合；又は
- その区画が、恒久的に設置されたガソリントankを収容する場合；又は
- その区画が、携帯用ガソリントankを収容するよう指示されている場合。

5.2 自然換気は、次のものによって、区画内の気流によって達成する。

- 大気からの給気口又は給気ダクト；及び
- 大気への排気口又は排気ダクト。

各排気口又は排気ダクトは、区画の下3分の1程度において始まるものとする。

区画内の各給気口又は給気ダクト、及び各排気口又は排気ダクトは、ビルジ水の標準蓄積水位よりも上に位置する。

区画の吸気ダクトの開口部と排気ダクトの開口部との間隔は、区画寸法が許せば、少なくとも 600mm 離す。

5.3 5.4に示される場合を除いて、給気口又は給気ダクトの合計面積、及び排気口又は排気ダクトの合計面積は、次の式で計算される最小内部断面積をもつ。

$V < 0.35$ の場合	$V \geq 0.35$ の場合
$A = 2\,000V/0.35 + 1\,000$	$A = 3\,300 \ln(V/0.14)$

ここに,

A : 開口又はダクトの最小合計内部断面積 (単位 mm^2)
 V : 総区画体積から区画内の恒久的に設置されたコンポーネントの容積を引いた値に等しい正味区画容積 (単位 m^3)
 である。

対応するグラフを, 図 1 に示す。

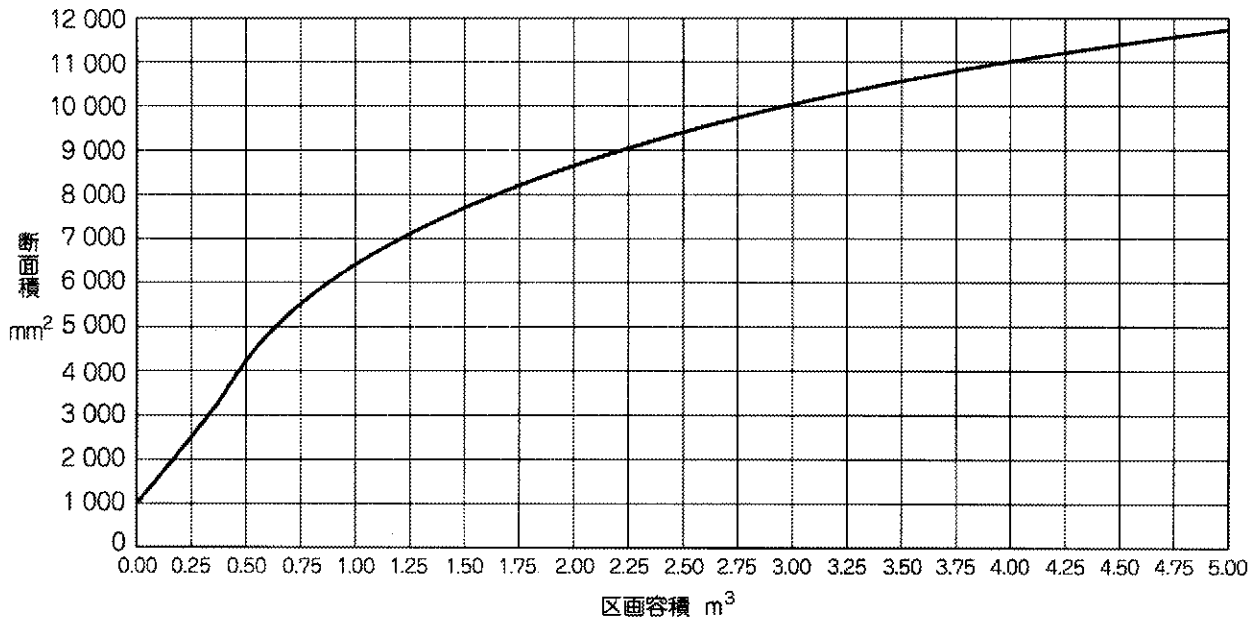


図 1 自然換気開口面積

5.4 各給気口又は給気ダクト, 及び各排気口又は排気ダクトの最小内部断面積は, $1,000\text{mm}^2$ 以上でなければならない。

5.5 5.3 の要求事項を満たすように設置されたフレキシブル換気ダクト用の端末附属品の最小内部断面積は, フレキシブル換気ダクトの必要内部断面積の 80% 以上でなければならない。

5.6 自然換気システムの排気は, 強制換気システムの一部であってもよい。

6. 強制換気システム

6.1 大気に開放されていない限り, 恒久的に設置されたガソリン機関を収容する各区画を, 排気送風機システムによって, その区画から船外の大気中に空気を排出することによって換気しなければならない。

6.2 各排気送風機又は送風機の組合せは, 表 1 で与えられる以上の空気流量 q_r を定格としなければならない。送風機定格は, ISO 9097 に従って決定しなければならない。

対応するグラフを, 図 2 に示す。

表 1

V m^3	q_r m^3/min
<1	1.5
$1 \leq V \leq 3$	$1.5 \times V$
>3	$0.5 \times V + 3$

6.3 排気送風機のための各吸気ダクトは、区画の下 3 分の 1 程度の部分にあり、かつ、蓄積されたビルジ水の標準水位よりも上に位置するものとする。

6.4 6.の要求事項を満たすために、二つ以上の排気送風機を、組み合わせて使用してもよい。

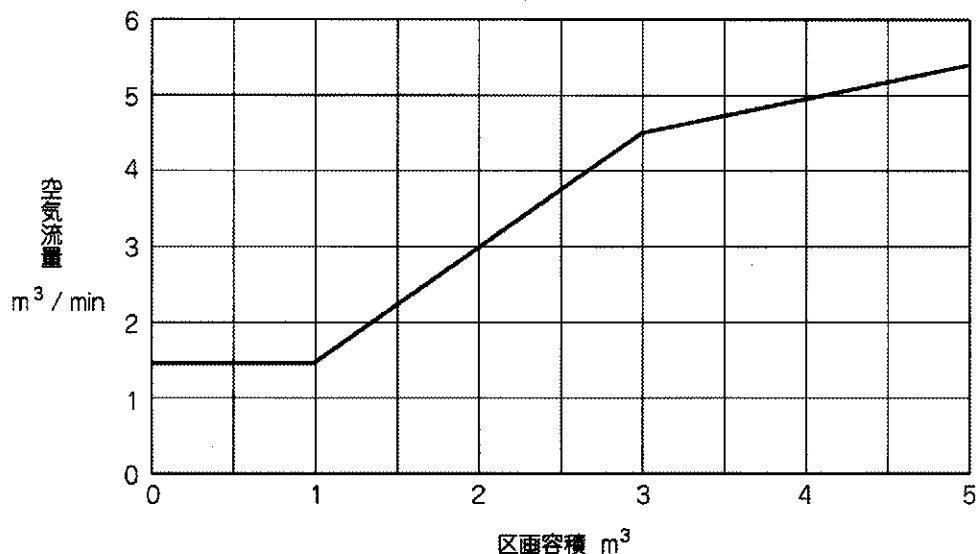
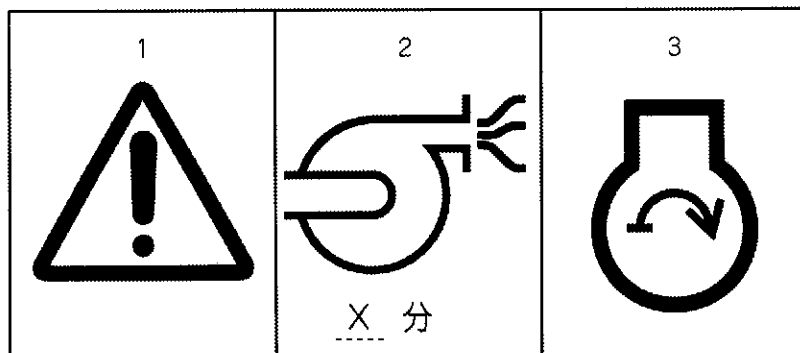


図 2 強制換気容量

6.5 排気送風機をもつことが必要とされる船舶は、それぞれ次のラベルをもつものとする。

- 各イグニションスイッチのできるだけ近くに配置されているラベル；
- 操作する人からはっきり見えるところにあるラベル；
- 図 3 に示されるように ISO 11192 の記号で示すか、又は少なくとも次の情報を販売国で受け入れられる言語で示したラベル。

警告 機関始動前に送風機を 1 分間 (ただし、換気区画の容量によって製造業者の支持する時間—X 分) 以上 作動させること。



備考 “X 分” の字体の大きさは、少なくとも 5mm 以上でなければならない。

図 3 記号

7. オーナ用マニュアル オーナ用マニュアルには、次の情報を含めなければならない。

- 記号の説明
- “換気システムの機能を妨げたり、改造したりしないこと” という表記。

附属書 A (参考) 参考文献

この附属書は、爆発及び火災の防止を提供することを意図するものである。この規格が、この規格だけでこの目的の達成を意図するものではないことを認識することが重要である。また、製造業者は、同じような起こり得る災害の防止に関連する追加の規格に従わなければならない。これらの追加規格を、その内容の簡単な説明とともに、次に示す。要求事項を完全に理解するため、製造業者は、実際の規格を参照する必要がある。これらすべての国際規格に従うことによって、すべての船舶、特に、ガソリン又は LPG を使用する船舶において、高レベルの安全性が保証される。

[1] ISO 10088 : 1992 Small craft—Permanently installed fuel systems and fixed fuel tanks

個々の燃料タンク、100%圧力試験
 非金属燃料タンク、火災試験
 耐火性フレキシブル燃料ホース
 非金属燃料システムコンポーネントの火災試験
 耐食性燃料タンク材料
 ガルバニ適合性金属部品
 アンチサイフォン保護要求事項
 燃料充てんホースのダブルクランピング
 電氣的に接地されたすべての金属部品
 燃料システム全体の 100%圧力試験

[2] ISO 10133 : 1994 Small craft—Electrical systems—Extra-low-voltage d. c. installations

ヒューズを備えるすべてのコンポーネント
 絶縁されたすべての導体
 爆発性ガスを含む可能性のあるビルジ又はその他の区画に設置された電気コンポーネントは、すべて点火防止構造とする。
 バッテリ及びケーブルの設置要求事項
 導体コネクタ上の丸形板端子又はくわ形端子についての要求事項

[3] ISO 8846 : 1990 Small craft—Electrical devices—Protection against ignition of surrounding flammable gases

ガソリン機関、ガソリン及び液化プロパンガスタンク区画内のすべての電気機器は、火花の発生を防ぐよう点火防止構造とする。これは、機関全体及びすべての電気接点、整流子、ブラシ、集電環、スイッチ、リレー、発電機、ヒューズ、ディストリビュータ、機関スタータ、推進トリムモータなどに適用される。この規格では更に、コンポーネントが、定格電流（サーキットブレーカ、スイッチなど）の 400%以下の達成可能な最大過負荷並びに製品製造業者によって指定された過電流保護装置において回路が保護されたモータの回転子ストール状態といった、装置のあらゆる動作状態に耐えることを要求する。

[4] ISO 7840 : 1994 Small craft—Fire-resistant fuel hoses (JIS F 7151 : 1999 舟艇—耐火性燃料ホース)

耐火性燃料ホースだけをガソリン機関区画及びガソリン燃料タンク区画において使用する。振動による故

障を防ぐため、機関としっかりと装着された金属管との間に使用されるフレキシブルホース。火、圧力、真空崩壊、オゾン、その他の環境に耐えるとともに、燃料浸透が最小であるホース。

[5] ISO 9097 : 1991 Small craft—Electric fans

[6] ISO 8849 : 1990 Small craft—Electrically operated bilge-pumps

機器は、ガソリン機関、ガソリン又は LPG タンク区画に取り付けられる場合、すべて点火防止構造とし、すべての配線を絶縁し、海上環境に適するとともに、モータ過負荷時又はモータストール時に災害を引き起こさないものでなければならない。

[7] ISO 10239 : —²⁾ Small craft—Liquefied petroleum gas (LPG) systems

極高低温に耐えるシステム

換気された区画内にだけ認められ設置された器具、及び船外ドレンで排出され、かつ、識別されたロッカー内のタンク及び圧力調整器。

燃料経路及びその支持体の仕様を満たす。

各器具のための異常消火遮断制御装置で十分に防備された器具。

器具上の警告ラベル

設置システムへの圧力試験

液化プロパンガス保管用に指定された点火防止構造のロッカー内のすべての電気装置

[8] ISO 9094-1 : —²⁾ Small craft—Fire protection Part 1 : Craft with a hull length of up to and including 15 m

[9] ISO 9094-2 : —²⁾ Small craft—Fire protection Part 2 : Craft of more than 15 m and up to and including 24 m hull length

出口及び非常出口の仕様

はだか火に近い場所の材料仕様

機関区画内の自消性材料

給湯器のための換気及び送気管保護

無人器具上のシール状態の確保された燃焼システム

燃料タンクの仕様

持ち運び式消火器への近づきやすさ、保護、積み込み、及びロッカー識別サイズに関する要求

消火器の数及び種類の仕様

船舶上の固定消火システムの仕様

シリンダ設置仕様

固定システムの遠隔解放

耐火性分配ホース及び管

排出及び制御の仕様

排出及び運転方法

²⁾ 発行予定

附属書 1（参考） JIS と対応する国際規格との対比表

JIS F 1033 : 2002 舟艇—ガソリン機関区画及びガソリントank区画の換気				ISO 11105 : 1997 舟艇—ガソリン機関区画及びガソリントank区画の換気			
(I)JIS の規定		(II) 国際規格 番号	(III)国際規格の規定		(IV)JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容 表示箇所： 表示方法：		(V)JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
1.適用範囲	ガソリン機関区画及びガソリントank区画の換気について規定	ISO 11105	1.	JIS に同じ	IDT	—	—
2.引用規格		ISO 11105	2.		IDT	—	—
3.定義	“大気に開放される”を定義	ISO 11105	3.	JIS に同じ	IDT	—	—
4.一般要求事項	自然換気，強制換気，換気ダクトのサイズ及び空気流，シール状態の確保などの要件を規定	ISO 11105	4.	JIS に同じ	IDT	—	—
5.自然換気システム	自然換気システムの要件を規定	ISO 11105	5.	次を除き，JIS に同じ。	MOD	“ガソリン液面計発信装置以外の電気コンポーネントを含む場合”の条件付を割愛	“ガソリン液面計発信装置以外の電気コンポーネントを含む場合”の条件付がなくとも，恒久的に設置されたガソリントankを収容する場合は，大気に開放されていない限り，自然換気システムをもつ必要があるため。次回 ISO 定期見直しの際に提案する。
5.1	恒久的に設置されたガソリントankを収容する場合		5.1	ガソリン液面計発信装置以外の電気コンポーネントを含む場合で，恒久的に設置されたガソリントankを収容する場合	MOD/削除		
5.2			5.2		IDT	—	—

(I)JIS の規定		(II) 国際規格	(III)国際規格の規定		(IV)JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容 表示箇所： 表示方法：		(V)JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
5.3	$V < 0.35$ の場合で $A = 2\,000V/0.35 + 1\,000V \geq 0.35$ の場合で $A = 3\,300 \ln(y/0.14)$	ISO 11105	5.3	$A \geq 3\,000$ の場合で $A = 3\,300 \ln(V/0.14)$	MOD/追加	A ではなく、 V で分け、 $V < 0.35$ の場合の算出式として $A = 2\,000V/0.35 + 1\,000$ を追加	5.4 の変更に伴い、拡大した “$1\,000\text{mm}^2 \leq A \leq 3\,000\text{mm}^2$ ($0\text{m}^3 \leq \text{区画容積 } V < 0.35\text{m}^3$)” の範囲に適用する A の算出式を追加規定した。この追加した A の算出式(この JIS 独自の算出式)は、小型船舶安全規則の値を考慮して作成している。 次回 ISO 定期見直しの際に提案する。 ISO 原文の図 1 (自然換気開口面積) は、5.3 の算出式 ($A = 3\,300 \ln(V/0.14)$)。 ($A \geq 3\,000$。)) に基づき実際にプロットしたグラフと異なっている。図 1 は 5.3 の算出式に基づくグラフであり、これは ISO 原文の間違いであると考えられる。よって、この JIS では 5.3 の算出式に基づき実際にプロットしたグラフに変更した。また、ISO 原文にはないこの JIS 独自の範囲である $0\text{m}^3 \leq \text{区画容積 } V < 0.35\text{m}^3$ については、$A = 2\,000V/0.35 + 1\,000$ の算出式に基づき、プロットをした。 次回 ISO 定期見直しの際に提案する。
図 1	5.3 の算出式に基づき、実際にプロット		図 1		MOD/変更	5.3 の算出式に基づき、実際にプロットしたグラフに変更	
5.4	各給気口又は給気ダクト、及び各排気口又は排気ダクトの最小内部断面積は、 $1\,000\text{mm}^2$ 以上でなければならない。		5.4	各給気口又は給気ダクト、及び各排気口又は排気ダクトの最小内部断面積は、 $3\,000\text{mm}^2$ 以上でなければならない。	MOD/変更	最小内部断面積を $3\,000\text{mm}^2$ から $1\,000\text{mm}^2$ へ変更	国内調査の結果、V が 0.35m^3 以下の小形艇の場合は、“$1\,000\text{mm}^2$ 以上” が実績上妥当である旨の意見が多かったため、この JIS ではこれを考慮し、“$1\,000\text{mm}^2$ 以上” に対象範囲を拡大した。次回 ISO 定期見直しの際に提案する。

(I)JIS の規定		(II) 国際規格	(III)国際規格の規定		(IV)JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容 表示箇所： 表示方法：		(V)JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
5.5～5.6			5.5 ～ 5.6		IDT	—	—
6.強制換気システム 6.1～6.4	強制換気システムの要件を規定	ISO 11105	6. 6.1 ～ 6.4	下記を除き JIS に同じ。	MOD IDT	—	—
6.5 図 3	警告—機関始動前に送風機を 1 分間（ただし、換気区画の容量によって製造業者の指示する時間－X 分）以上作動させること “X 分”	ISO 11105	6.5 図 3	警告—機関始動前に送風機を 4 分間作動させること。 “4 分”	MOD/変更 MOD/変更	機関始動前の送風機作動時間を“4 分間”から“1 分間（ただし、換気区画の容量によって製造業者の指示する時間－X 分）以上作動させること”に変更	国内調査の結果、使用する送風機的能力、ダクト経路及び艇体構造によっては必ずしも 4 分間の作動を必要としない場合がある旨の意見が多かったこと、また、各メーカーの計算や判断により、“1 分間以上”として銘板や取扱説明書によって、指示している場合があるので、この JIS ではこれを考慮し、“1 分間（ただし、換気区画の容量によって製造業者の指示する時間－X 分）以上”に変更した。
7.オーナー用マニュアル	オーナー用マニュアルに含める換気の要件	ISO 11105	7.	JIS に同じ	IDT	—	—
附属書 A (参考) 参考文献	参考文献	ISO 11105	附属書 A (参考)	JIS に同じ	IDT	—	—

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：MOD

備考1. 項目ごとの評価欄の記号の意味は、次のとおりである。

- IDT …………… 技術的差異がない。
- MOD/削除 …… 国際規格の規定項目又は規定内容を削除している
- MOD/追加 …… 国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。
- MOD/変更 …… 国際規格の規定内容を変更している。

2. JIS と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は、次のとおりである

- MOD …………… 国際規格を修正している。