

イマーション・スーツの型式承認試験基準

〔1〕 総 則

船舶救命設備規則（昭和40年運輸省令第36号）第29条の2に規定するイマーション・スーツの型式承認試験のための試験方法及び判定基準は、次に定めるところによる。

〔2〕 一 般

1. 「救命胴衣の要件に適合するもの」は、各試験を実施する際には、救命胴衣を着用しないこと。なお、本試験基準に加え、救命胴衣の要件に適合していることについて、救命胴衣の型式承認試験基準に従い所要の試験を行うこと。
2. 「その他のイマーション・スーツ」のうち救命胴衣を着用しないで使用するものは、各試験を実施する際には、救命胴衣を着用しないこと。
3. 「その他のイマーション・スーツ」のうち救命胴衣を着用して使用するものは、各試験を実施する際には、救命胴衣を着用すること。
4. 〔3〕の1から8までの各試験は、次の(1)から(3)に掲げる身長範囲に応じ、それぞれの体重に該当する被験者により実施する。なお、被験者のうち1人又は2人を女性とすること。（2人を女性とする場合、同じ身長範囲に重複してはならない。）
 - (1) 身長 1.40m 以上～1.60m 未満の範囲　： 体重が1人は60kg 未満、1人は60kg 以上
 - (2) 身長 1.60m 以上～1.80m 未満の範囲　： 体重が1人は70kg 未満、1人は70kg 以上
 - (3) 身長 1.80m 以上　　　　　　　　　： 体重が1人は80kg 未満、1人は80kg 以上
5. 供試体を着用して行う試験の際に被験者が着用する衣類（以下「標準衣類」という。）は、下着（半そで、半ズボン）、シャツ（長袖）、ズボン（ウール以外のもの）及び靴下（ウール）とする。

〔3〕 試験方法及び判定基準

試験方法及び判定基準については、次表による。

試 験 方 法		判 定 基 準		対応する国際基準	備 考
1	着用試験 供試体の着用説明を受けた各被験者が、包装を解き始めた時点から着用が終わるまでの所要時間を計測する。	1	1 (1)包装は1人で解くことができること。 (2)他の援助を受けることなく着用できること。 なお、救命胴衣を着用して使用するものは、救	MSC.81 (70)/Part1/ 3.1.3 MSC.226 (82) による	29の2-2 心29-2.0(d)

	2	-30℃の環境温度中において、上記の着用試験を実施する。この場合、供試体は着用試験を行う前に包装された状態で-30℃の環境温度中に24時間放置したものを使用する。	2	<p>命胴衣についても他の援助を受けることなく着用できること。</p> <p>(3) 着用に必要な時間は2分以内であること。</p> <p>なお、救命胴衣を着用して使用するものは救命胴衣の着用時間を、固有の断熱性のない材料で作られたものは関連衣服の着用時間を、また、口によって膨張させる気室を有するものは当該気室を膨らませる時間をそれぞれ含むものとする。</p> <p>(1) 包装は1人で解くことができること。</p> <p>(2) 着用に必要な時間は5分以内であること。</p> <p>なお、救命胴衣を着用して使用するものは救命胴衣の着用時間を、固有の断熱性のない材料で作られたものは関連衣服の着用時間を、また、口によって膨張させる気室を有するものは当該気室を膨らませる時間をそれぞれ含むものとする。</p>	<p>3.1.3 改正</p> <p>LSA code/ 2.3.1.1.1</p> <p>MSC.218 (82) による</p> <p>2.3.1.1 改正</p> <p>MSC.81 (70) Part1/ 3.1.4</p> <p>MSC.207 (81) による</p> <p>2.3.1.7 追加 (現2.3.1.5 修正)</p> <p>MSC.226 (82) による</p> <p>3.1.4 改正</p>		
2	1	<p>作業試験</p> <p>供試体を着用した各被験者に、次の作業を行わせる。</p> <p>(1) 5m以上の垂直梯子の昇降</p> <p>(2) 歩行、前屈及び腕の回転運動</p> <p>(3) 直径8~10mmの鉛筆を取り上げ、かつ、文字を書く。</p>	2	1	<p>(1) 支障なく昇降できること。</p> <p>(2) 各運動が容易にできること。</p> <p>(3) 鉛筆を取り上げ、文字を書くことができること。</p>	<p>MSC.81 (70)/Part1/ 3.1.5</p> <p>LSA code/ 2.3.1.3.1</p>	29の2-8 心29-2.0(h)

3	1	視界試験 供試体を着用し、頭を動かさない状態で着座した各被験者について、横方向の視界を測定する。	3	1	横方向の視界は 120 度以上あること。	MSC. 81 (70)/Part1/ 3.1.6	29 の 2-8 心 29-2.0 (h) (3)
4	1	浮遊試験 供試体を着用した各被験者が、淡水中で力を抜いた自由な浮遊姿勢をとる。この状態で、各被験者の水面から口までの高さを計測する。	4	1	鼻と口が水面から 120mm 以上の高さにある状態で、安定して浮遊すること。 救命胴衣を着用しないで使用するものは、頭部後方に取り付けられた空気袋等の補助的浮力によってこの状態を確保するものであっても差し支えない。この場合、補助的浮力を使用しない状態で 50mm 以上の高さを確保するものであること。	MSC. 81 (70)/Part1/ 3.1.7 MSC. 200 (80) 及び MSC. 226 (82) による 3.1.7 改正 LSA code/ 2.3.1.2 MSC. 200 (80) による 3.1.7 改正	29 の 2-5 心 29-2.0 (f)
5	1	復正試験 供試体を着用した各被験者が、うつ伏せの姿勢から仰向けの姿勢に転ずる動作を行う。	5	1	5 秒以内に反転できること。	MSC. 81 (70)/ Part1/ 3.1.8 LSA code/2.3.3 MSC. 207 (81) による 2.3.1.2 改正	29 の 2-5 心 29-2.0 (f)
6	1	飛込試験 供試体を着用した各被験者が水面上 4.5m の高さから足元より体全体が水没するように水中に飛び込み、被験者及び供試体の異常の有無を確認するとともに浸水量を計測する。浸水量は、試験前と直後における被験者と供試体の合計質量の差とする。 (供試体の飛び込み前の質量は、あらかじめ水に浸漬させ濡	6	1	(1) 付属物を含め供試体に損傷のないこと。 (2) 被験者から供試体が外れないこと。 (3) 供試体内への浸水量は、500g 以下であること。	MSC. 81 (70)/ Part1/3.1.9 3.1.10 MSC. 200 (80) による 3.1.10 改正 LSA code/	29 の 2-6 心 29-2.0 (g) 浸水量は、±100g の精度を有する 計器で計量する こと。

		れた状態で計測すること。)				2.3.1.1.5 2.3.1.3.3	
7	1	<p>浸水試験</p> <p>供試体を着用した各被験者が、体の力を抜いた自由な浮遊姿勢で水中に1時間浮遊又は200m以上の距離を20分間水泳した後の供試体内への浸水量を計測する。浸水量は、試験前と直後における被験者と供試体の合計質量の差とする。 (供試体の飛び込み前の質量は、あらかじめ水に浸漬させ濡れた状態で計測すること。)</p>	7	1	<p>供試体内への浸水量は、200g以下であること。</p>	<p>MSC.81 (70)/ Part1/ 3.1.11.1 3.1.11.2</p>	<p>29の2-3 心29-2.0(e) ±100gの精度を有する計器で計量すること。</p>
8	1	<p>遊泳乗込試験</p> <p>全被験者が、供試体を着用せずに救命胴衣のみを着用した状態で25m泳ぎ、救命いかだ又は水面上300mmのプラットフォームに上がることを試みる。 完了できた被験者について、供試体を着用した状態で、同じ手順による試験を行う。</p>	8	1	<p>供試体を着用した状態で、遊泳及び救命いかだ又は水面上300mmのプラットフォームに上がることが可能なこと。</p>	<p>MSC.81 (70)/Part1/ 3.1.12 LSA code/ 2.3.1.3.4</p>	<p>29の2-9 (29-1-7)</p>
9	1	<p>耐油試験</p> <p>耐油試験は次の1～3のうちいずれか1つの試験を行う。 供試体の全ての開口部を密封し、常温のディーゼル油中深さ100mmに24時間浸漬した後、供試体を取り出し、表面の油を拭き取る。 その後、供試体を着用した各被験者が、体の力を抜いた自由な浮遊姿勢で水中に1時間浮遊又は200m以上の距離を20分間水泳した後の供試体内への浸水量を計測する。 浸水量は、試験前と直後における被験者と供試体の合計質</p>	9	1	<p>供試体内への浸水量は、200g以下であること。</p>	<p>MSC.81 (70)/Part1/ 3.1.13 LSA code/ 1.2.2.4</p>	<p>29の2 心29-2.0(a) 心29.0(a) ±100gの精度を有する計器で計量すること。</p>

	<p>量の差とする。 (供試体の飛び込み前の質量は、あらかじめ水に浸漬させ濡れた状態で計測すること。)</p> <p>2 供試体の全ての開口部を密封し、常温のディーゼル油中深さ 100mm に 24 時間浸漬した後、供試体を取り出し、表面の油を拭き取る。 その後、裏返したうえ首の開口部を適当なハンガーで支えた状態で同開口部まで注水した供試体を漏水を集める受け皿の上方 300mm 以上の位置で 1 時間放置し、供試体からの漏水量を計測する。</p> <p>3 供試体の外面織地と継ぎ目の試験片をディーゼル油中深さ 100mm に 24 時間浸漬した後、試験片を取り出し、表面の油を拭き取る。 試験片を、水頭 1m による水圧試験及び継ぎ目部を 150N の引張力による引張試験を行う。</p>		<p>2 供試体からの漏水量は 200g 以下であること。</p> <p>3 試験片が各試験において損傷しないこと。</p>	<p>MSC. 81 (70)/Part1/ 3. 1. 14. 1 LSA code/ 1. 2. 2. 4</p> <p>MSC. 81 (70)/Part1/ 3. 1. 14. 2 LSA code/ 1. 2. 2. 4</p>	
10	<p>耐火試験</p> <p>1 30cm×35cm×6cm の大きさのテストパンを風の影響を受けない場所に設置し、テストパンに深さ 1cm となるまで水を入れ、さらに深さが 4 cm 以上になるまでガソリンを入れ、点火のうえ 30 秒間燃焼させる。 1 個の供試体を、下端がテストパンの上縁上 25cm の位置を通過するよう直立状態で自由吊下げし、2 秒間炎に暴露さ</p>	10	<p>1 炎への暴露後、6 秒以上燃焼せず又は熔融し続けられないこと。</p>	<p>MSC. 81 (70)/Part1/ 1. 5 3. 1. 15 MSC. 200 (80) による 3. 1. 15 改正 LSA code/</p>	<p>29 の 2-9 28-1-6</p>

		せるよう前進させ通過させる。				2.3.1.1.2	
11	1	<p>温度繰返し試験</p> <p>温度繰返し試験</p> <p>1 個の供試体を交互に-30℃及び+65℃の周辺温度にさらす。この交互のサイクルは、それぞれの直後に行う必要はなく、合計 10 サイクル繰り返す次の手順でよい。</p> <p>(1) 高温槽内で、周辺温度+65℃以上の環境に 8 時間さらす。</p> <p>(2) 高温槽から取り出した供試体を翌日まで 20℃±3℃の室温状態にさらす</p> <p>(3) 低温槽内で、周辺温度-30℃以下の環境に 8 時間さらす。</p> <p>(4) 低温槽から取り出した供試体を翌日まで 20℃±3℃の室温状態にさらす。</p>	11	1	<p>試験後に収縮、亀裂、膨脹、溶解又は機械的品質の変化を示す兆候がないこと。</p>	<p>MSC. 81 (70)/Part1/ 1.2.1 3.1.16 MSC.200 (80) による 1.2.1 改正</p> <p>LSA code/ 1.2.2.2</p>	<p>29 の 2-9</p> <p>28-1-8</p> <p>8-1</p>
12	1	<p>浮力試験</p> <p>1 個の供試体を、淡水に 24 時間浸漬した後、浮力を測定する。</p>	12	1	<p>試験前の浮力より 5% を越えて減少しないこと。</p>	<p>MSC. 207 (81) 2.3.1.8 MSC. 81 (70)/ Part1/3.1.17</p>	<p>29 の 2-9</p> <p>29-1-2</p> <p>救命胴衣を着用して使用するものについては適用しない。</p>
13	1	<p>強度試験</p> <p>胴部及びリフティンググループ(取り付けられている場合)の強度試験</p>	13	1	<p>損傷しないこと。</p>	<p>MSC.200 (80) による 2.5.1 改正</p>	<p>試験装置に取り付けるため、必要</p>

	<p>供試体を2分間水中に浸漬させた後、人が着用するのと同じ要領で試験装置に取り付ける。</p> <p>リフティンググループ以外の着用者の身体を締め付ける部分に、1350N以上の荷重を30分間かける。試験は、胴体を一周する各締め具について行う。</p> <p>リフティンググループについては3200N以上の荷重を30分間かける。</p>			<p>MSC.81 (70)/ Part1/3.1.18 MSC.323 (89)による 3.1.18 改正 LSA code/2.3.1.6</p>	<p>であれば供試体を切断してもよい。</p>
14	<p>保温性試験</p> <p>(1)本試験を実施する場合には、次の事項を遵守すること。</p> <p>① 各被験者は医師が試験に参加することを承認した健康な状態であること。</p> <p>② 試験の開始から終了まで医師が立ち会うこと。</p> <p>③ 全試験期間中、緊急蘇生装置を使用できるように準備しておくこと。</p> <p>④ 全試験期間中、被験者は心電計(ECG)により監視されること。</p> <p>(2)次の場合には、試験の完了前であっても、直ちに試験を打ち切ること。</p> <p>① 試験開始後30分経過後及び1時間当たり1.5℃を超える割合で被験者の直腸温度が低下したとき。</p> <p>② 被験者の手、足及び腰の部分の皮膚温が10℃以下となったとき。</p> <p>③ 立会医師が中止勧告を行ったとき。</p> <p>(3) 人間を被験者として使った試験結果と全ての面におい</p>	14		<p>MSC.81 (70)/ Part1/ 3.2 LSA code/2.3.2</p>	<p>29の2-1 心29-2.0(c)</p>

	<p>て十分相関関係があると立証されているサーマルマネキンを使う方法による場合、温度の計測についてはサーマルマネキンを使い計測してもよい。</p> <p>被験者は、標準衣類を着用し、飛込み試験により計測された浸水量と同量の水を注入した飛込み試験に使用した供試体を着用する。</p> <p>1 (1) 固有の断熱性のない材料で作られたイマーシジョン・スーツ</p> <p>① 標準衣類及びウールのセーター2枚を重ねて着用のうえ供試体及び手袋を着用した各被験者を、+5℃の緩やかな循環水中に1時間浮遊させた後、各被験者の直腸温度を計測する。</p> <p>② ①の試験後、水から出て直ちに各被験者が鉛筆(直径8~10mm)を取り上げ、字を書くことができるかどうか調べる。</p> <p>(2) 固有の断熱性を有する材料で作られたイマーシジョン・スーツ</p> <p>① 供試体及び手袋を着用した各被験者を、0℃~+2℃の緩やかな循環水中に6時間浮遊させた後、各被験者の直腸温度を計測する。</p> <p>② 供試体及び手袋を着用した各被験者を、+5℃の緩やかな循環水中に1時間浮遊させた後、水から出て直ちに各被験者が鉛筆(直径8~10mm)を取り上げ、字を書く</p>		<p>1 (1) 次のとおりであること。</p> <p>① 試験後の各被験者の直腸温度が2℃を超えて低下しないこと。</p> <p>② 鉛筆を取り上げ、字を書くことができること。</p> <p>(2) 次のとおりであること。</p> <p>① 試験後の各被験者の直腸温度が2℃を超えて低下しないこと。</p> <p>② 鉛筆を取り上げ、字を書くことができること。</p>		
--	--	--	---	--	--

		ことができるかどうか調べる。この試験は、①の試験終了直後に実施しても差し支えない。					
15	1	外観検査 外観及び構造について、仕様書と照合する。	15	1	(1)仕様書又は図面どおりであること。 (2)顔面を除き全身を覆うことができること。手袋によって手の部分を覆う場合は、取り外しできないような措置が講じられていること。 (3)脚部の空気を最小にするための措置又は取り除くための措置が講じられていること。 (4)救命胴衣を着用しないで使用するものの場合、救命胴衣灯及び耐食性材料で作られた笛が紐により取り付けられていること。 (5)救命胴衣を着用しないで使用するもの場合、水中で他のイマーション・スーツと連結することができるよう、取外し式の浮揚性のひも等の手段を有すること。 (6)救命胴衣を着用しないで使用するもの場合、救助者がその着用者を水中から救命艇又は救助艇に引き上げることができる適当な手段を有すること。 (7)浮力材料は、散粒状物質でないこと。	LSA code/ 2.3.1.1.3 2.3.1.1.4 2.3.1.4 MSC.207 (81) による 2.3.1.1.3 改正 MSC.207 (81) による 2.3.1.5 追加 MSC.218 (82) による 2.3.1.5 改正 MSC.207 (81) による 2.3.1.6 追加 MSC.207 (81) による 2.3.1.8 追加	29の2-3 心29-2.0(c) 29の2-4 29の2-9 29-1-9 心29-2.0(i) 29の2-7 29の2-9 29-1-11 29の2-9 29-1-3
	2	表面の色を調べる。		2	非常に見やすい色(マルセル表示によるHVC値)	LSA code/ 29の2-9	

	3	再帰反射材の貼付状況等について調べる。	3	<p>が 8.1R5.0/10.0 から 10.0 R6.0/13.0 までを標準とする。) であること。</p> <p>(1) 50mm 以上の幅を有する再帰反射材を、頭部、肩部、胸部及び膝部に合計面積が 400cm² 以上となるように貼り付けていること。</p> <p>(2) 着用者を自動的に上向きの姿勢にすることができないものにあつては、50mm 以上の幅を有する再帰反射材を、後背部に合計面積が 100cm² 以上となるよう貼り付けていること。</p>	<p>1.2.2.6 MSC.207(81) による 1.2.2.6 改正</p> <p>LSA code/ 1.2.2.7</p>	<p>28-1-8 8-4 心 8.0(a) 80-2 心 80-2.1(a)</p>
16	1	<p>標示検査</p> <p>供試体に標示される項目を確認する。</p>	16	<p>1 次の事項が標示されること。</p> <p>(1) 物件の名称</p> <p>(2) 物件の型式</p> <p>(3) 製造年月</p> <p>(4) 製造番号</p> <p>(5) 製造者の氏名又は名称若しくは記号</p> <p>(6) 救命胴衣を着用して使用するものの場合、同時に着用できる救命胴衣の型式</p> <p>(7) 固有の断熱性のない材料で作られたものの場合、暖かい衣服とともに着用すべき旨の注意</p>	<p>LSA code/ 1.2.2.9</p>	<p>29 の 2-1 心 29-2.0(c) (2)</p>