

## キャノピー灯の型式承認試験基準

## [1] 総 則

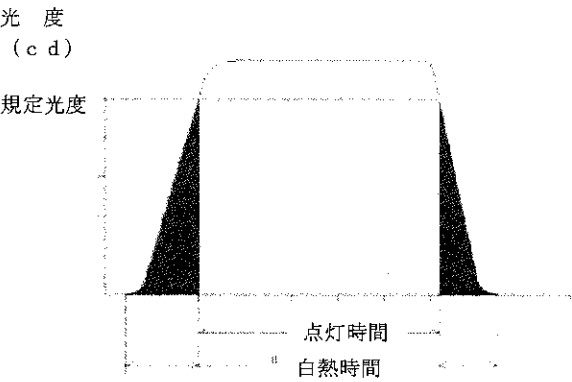
船舶救命設備規則（昭和40年運輸省令第36号）第8条第25号ハ、第21条第1項第5号ホ及び第27条の2第26号等の規定に基づき、救命艇の覆いの頂部、救命いかだの天幕又は救助艇に取り付けられる灯（キャノピー灯）の型式承認試験の方法及び判定基準は、次に定めるところによる。

## [2] 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	<p>温度繰り返し試験</p> <p>12個の供試体（供試体A～L）を交互に-30℃及び+65℃の周辺温度にさらす。</p> <p>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) 1日で終了する+65℃以上での8時間サイクル</p> <p>2) 同じ日に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) 翌日終了する-30℃以下での8時間サイクル</p> <p>4) 同じ日に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>	1	1	<p>供試体は高温下で剛性が失われた兆候がなく、また、試験後に収縮、亀裂、膨張、溶解又は機械的品質の変化のような損傷がないものとする。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 1.2.1 10.1.1 MSC.200 (80) 1.2.1 LSA Cord/1.2.2.2 MSC.207 (81) 1.2.2.2</p>	<p>灯が艇の電気回路に接続され、艇の蓄電池又は艇の機関駆動発電機から給電される場合には、灯本体部分のみ試験する。</p>
2	<p>点灯試験</p> <p>海水電池を電源とする灯火の試験</p> <p>1) 温度繰り返し試験の後に、4個の供試体（供試体A～D）を-30℃の保管温度から取り出し、-1℃の海水中に浸して作動させる。</p> <p>2) 温度繰り返し試験の後に、4個の供試体（供試体E～H）を+65℃の保管温度から取り出し、+30℃の海水中に浸して作動させる。</p> <p>3) 温度繰り返し試験の後に、4個の供試体（供試体I～L）を常温から取り出し、周辺温度で淡水中に浸して作動させる</p>	2	1	<p>1) 白色であること。</p> <p>2) 上方の全ての方向に4.3cd以上の光度があること。</p> <p>3) 12時間以上作動すること</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.1.2 LSA Cord/ 1.2.2.2 4.1.3.3 4.4.7.11 MSC.207 (81) 1.2.2.2 MSC.218 (82) 4.1.3.3 4.4.7.11</p>	

2	<p>海水に接することを要しない乾電池を電源とする灯火の試験</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 温度繰り返し試験の後に、4個の供試体（供試体A～D）を-30℃の環境温度で、作動させる。</li> <li>2) 温度繰り返し試験の後に、4個の供試体（供試体E～H）を+65℃の環境温度で、作動させる。</li> <li>3) 温度繰り返し試験の後に、4個の供試体（供試体I～L）を常温から取り出し、周辺温度で作動させる。</li> </ol>	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 白色であること。</li> <li>2) 上方の全ての方向に4.3cd以上の光度があること。</li> <li>3) 12時間以上作動すること</li> </ol>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.1.3</p> <p>LSA Cord/ 1.2.2.2 4.1.3.3 4.4.7.11</p> <p>MSC.207 (81) 1.2.2.2</p> <p>MSC.218 (82) 4.1.3.3 4.4.7.11</p>
---	---	---	--	---

<p>3</p>	<p>点灯試験における光度の測定方法は次による。</p> <p>適正に校正された光度計を用い、各温度範囲において少なくとも1つの供試体は、上半球の全ての方向において規定光度があることを、出力試験により確認する。</p> <p>出力試験の供試体は、低温範囲で最低電圧を記録した供試体、高温範囲で最高電圧を記録した供試体及び常温で平均的電圧を記録した供試体の3個とする。</p> <p>光度は、回転台上にある供試体について、光源の中心を含む水平面から90度（垂直）での1点計測位置まで、5度間隔の仰角で、連続的に360度回転させ、測定する。 次に、最低光度が記録された位置を含め、光源の中心を含む水平面から始まり天頂を通る垂直方向に連続的に180度にわたり測定する。</p> <p>出力試験の期間中に供試体のフィラメントが断線した場合、同じ性能試験群から2番目の供試体を選択することでもよい。 供試体の作動5分後の電圧が最終寿命時の電圧よりも低い場合、同一規格の別の供試体を使って測定を行って差し支えない。</p> <p>点灯の出力試験は、記録された最低電圧を使い、点灯試験を次により行うことができる。 供試体の電圧は、規定時間の間、連続的に監視すること。</p>	<p>3</p>	<p>1) 光度は、規定時間以上、上半球の全ての方向に規定光度以上であること。</p> <p>2) 閃光灯の場合には、閃光の割合は毎分50閃光以上70閃光以下とし、かつ、実効光度は上半球の全ての方向で規定光度以上であること。 実効光度は次式により求める。</p> $I_e = \frac{\int_{t_1}^{t_2} I dt}{0.2 + (t_2 - t_1) \max I}$ <p>ここで、<math>I_e</math> : 実効光度 (Cd)  <math>I</math> : 瞬間光度 (Cd)  0.2 : Blondel-Rey定数  <math>t_2</math>、<math>t_1</math> : 積分時間限界 (sec)</p> <p>注：0.3秒以上の閃光期間を持つ閃光灯は、光度の測定については不動灯と見なされる。  このような灯は、上半球の全ての方向に要求された光度を持たなければならない。スイッチを入れてから要求された規定光度に達するまでの時間（白熱時間）、及びスイッチ切断時の要求された規定光度未達の時間は含めないこと。規定の光度以上になった時間のみを計る。</p> <p>(点灯時間測定図参照)</p> <p>光度 (cd)</p>  <p>点灯時間測定図</p>	<p>MSC. 81 (70)/part1/ 10.4.9</p> <p>MSC. 200 (80) 10.4.9</p>	<p>光度と電圧の計測データの全てを、成績書として記録すること。</p>
----------	--	----------	--	---	--------------------------------------

4	<p>1 標示検査 供試体に標示される項目を確認する。</p>	4	<p>1 1) 次の事項が標示されること。  ① 物件の名称  ② 物件の型式  ③ 製造年月  ④ 製造番号  ⑤ 製造者  2) 有効期限が標示されること。  3) 使用方法を明確に説明した簡潔な指示又は図が標示されること。</p>	<p>LSA code/  1.2.2.9  1.2.3</p>	<p>未定の場合は、標示する場所が確保されること。</p>
5	<p>1 構造検査 供試体の電気回路構造を確認する。</p>	5	<p>1 損傷及び危害を避けるために、必要である場合には有効な電気短絡保護が為されていること。</p>	<p>LSA code/  1.2.2.10</p>	
6	<p>1 振動試験 共振点検出試験 1個の供試体を振動試験機に取り付け、次の範囲の全周波数にて正弦波垂直振動を与える。  振動数2～5Hzから13.2Hzまで  振幅±1mm±10% (13.2Hzで最大加速度7m/s<sup>2</sup>)  振動数13.2Hzから100Hzまで  最大加速度7m/s<sup>2</sup>一定  この時、周波数の掃引レートは、供試体のあらゆる部分での共振を検出できるよう0.5オクターブ/分に設定すること。  この試験中、随時共振点の検出を行う。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>2 耐久試験 振動台に対する供試体の共振のQ値により、次のとおり耐久</p>	6	<p>1 異常を生じないこと。 有効に機能すること。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>2 異常を生じないこと。 有効に機能すること。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/  10.4.1  IEC60945: 2002/8.7</p>	

	<p>試験を行う。</p> <p>なお、供試体を各耐久試験中少なくとも1回及び耐久試験終了直前に1回作動させる。</p> <p>1) <math>Q \geq 5</math>の共振点がある場合 各共振周波数において共振点検出試験で求められた振動レベルで、2時間以上の耐久試験を行う。</p> <p>2) <math>Q \geq 5</math>の共振点がない場合 共振が認められた周波数のうち任意の1周波数において共振点検出試験で求められた振動レベルで、2時間以上の耐久試験を行う。</p> <p>3) 共振が全く発生しない場合 周波数30Hzで共振点検出試験で求められた振動レベルで、2時間以上の耐久試験を行う。</p>				
3	水平面内の互いに直交する2方向に上記手順で振動試験を繰り返す。	3	同上		
7	<p>かび育成試験</p> <p>1 1個の供試体に、次に示す全ての培養菌を含むかび胞子の混濁水を噴霧して接種し、その後供試体を、温度<math>+29 \pm 1</math>℃、相対湿度95%以上で28日間保持した後、検査する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspergillus niger</li> <li>- Aspergillus terreus</li> <li>- Aureobasidium pullulans</li> <li>- Paecilomyces variotii</li> <li>- Penicillium funiculosum</li> <li>- Penicillium ochro-chloron</li> <li>- Scopulariopsis brevicaulis</li> <li>- Trichoderma viride</li> </ul>	7	1 耐腐食性であり、かつ、菌類により不当に影響を受けないこと。 また、肉眼で見えるかびの育成がないこと。	MSC.81 (70)/part1/ 10.4.2	灯外側の材料について試験に合格することを証明できる場合は、省略することができる。
8	<p>1 スイッチ操作試験</p> <p>1個の供試体について、イマーシオン・スーツの手袋を付けた被験者が通常の操作位置で供試体のスイッチの入/切を3回行う。</p>	8	1 支障無く、操作が行えること。	MSC.81 (70)/part1/ 10.4.3	

9	<p>1 防蝕性・耐食性試験</p> <p>1個の供試体に、塩化ナトリウムを蒸留水又は脱塩水に重量比5±1：95で溶解して作った常温の塩水を2時間噴霧し、その後供試体を、温度+40±2℃、相対湿度90%～95%で7日間置く。</p> <p>2時間の塩水噴霧と7日間の保存期間の組合せを4回繰り返すこと。</p> <p>その後、拡大鏡を使わず肉眼で供試体を検査し、作動させる</p>	9	<p>1 金属部分に不都合な劣化や腐食がないこと。</p> <p>有効に機能すること。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.4.4</p> <p>IEC 945:1996</p>	<p>暴露した金属部分が無い場合は試験を要しない。灯外側の材料について、試験に合格することを証明できる場合は、省略することができる</p>
10	<p>1 太陽放射試験</p> <p>1個の供試体を適切な支持台の上におき、供試体の試験位置での試験用囲いからの反射も含めた強度が1120W/m<sup>2</sup>±10%で次に掲げるスペクトル分布を持つ疑似太陽光線を連続的に80時間照射する。終了後、供試体を作動させ、肉眼で調べること。</p> <p>スペクトル領域</p> <p>紫外線B：帯域幅 0.28～0.32 μm、照射 5 W/m<sup>2</sup> 許容限界 ±35 %</p> <p>紫外線A：帯域幅 0.32～0.40 μm、照射 63 W/m<sup>2</sup> 許容限界 ±25 %</p> <p>可視光線3：帯域幅 0.40～0.52 μm、照射 200 W/m<sup>2</sup> 許容限界 ±10 %</p> <p>可視光線2：帯域幅 0.52～0.64 μm、照射 186 W/m<sup>2</sup> 許容限界 ±10 %</p> <p>可視光線1：帯域幅 0.64～0.78 μm、照射 174 W/m<sup>2</sup> 許容限界 ±10 %</p> <p>赤外線：帯域幅 0.78～3.00 μm、照射 492 W/m<sup>2</sup> 許容限界 ±20 %</p>	10	<p>1 灯の機械的特性及び表示ラベルが太陽光線による有害な劣化に対し耐久性があること。</p> <p>有効に機能すること。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.4.5</p> <p>IEC 945:1996</p>	<p>灯外側の材料について、試験に合格することを証明できる場合は、省略することができる</p>

11	<p>耐油性試験</p> <p>1 1個の供試体を温度+19°C±5°Cの次の①又は②の鉱油に3時間浸漬し、その後、製造者の指示に従い供試体を清拭し、作動させ、肉眼で調べる。</p> <p>1) 次の仕様の鉱油          アニリン点： +120°C±5°C          引火点      ： +240°C以上          粘度       ： +99°Cで(10-25)cST</p> <p>2) 次のいずれかの油          アメリカ材料試験協会 (ASTM) 油 No. 1          アメリカ材料試験協会 (ASTM) 油 No. 5          ISOオイル No. 1</p>	11	<p>1 油により不当に影響を受けないこと。</p> <p>試験後に収縮、亀裂、膨張、溶解又は機械的品質の変化のような損傷の兆候がないものとする。</p> <p>有効に機能すること。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.4.6</p> <p>IEC 945:1996</p>	
12	<p>注水試験及び浸漬試験</p> <p>1 1個の供試体に次の条件であらゆる方向から注水し、その後供試体を作動させ、また、不要な浸水がないことを、供試体を分解し調査する。</p> <p>調査後は、製造者の指示どおり供試体を密封すること。</p> <p>なお、注水後、外観から不要な浸水が見受けられない場合には、密封状態を損なうような供試体の内部調査は、全ての環境試験が終了した後に実施することとでもよい。</p> <p>注水ノズルの内径：12.5mm  注水率：100リットル/min±5%  水圧：規定の注水率が得られるように調整すること。  注水形状：ノズルから2.5mの位置で直径約120mmの円形  注水時間：約30分  ノズルから装置表面迄の距離：約3m</p> <p>2 上記試験に合格した後、供試体（灯及び完全な電源）を、24時間清水中深さ300mm以上で水平に浸漬する。</p>	12	<p>1 損傷及び浸水がないこと。</p> <p>有効に機能すること。</p> <p>2 内部に水の痕跡がないこと。</p> <p>有効に機能すること。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.4.7</p> <p>MSC.226 (82) 10.4.7</p> <p>IEC 60945:2002</p>	
13	<p>耐火試験</p> <p>1 30cm×35cm×6cmの大きさのテストパンを通気性の良好な場所に設置し、テストパンの底に深さ1cmの水を入れ、さらに合計深さが最小4cmになるまでガソリンを十分に入れ、点火して30秒間燃焼させる。</p> <p>引き続いて、1個の供試体の下端をテストパンの上縁上25cmに保ち、まっすぐ立て、前進方向に、自由つり下げの姿勢で、炎の中を暴露時間が2秒となるように移動させる。</p>	13	<p>1 炎から出た後に、燃焼、溶融を続けないこと。</p> <p>有効に機能すること。</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.4.8</p>	

14	<p>色度試験</p> <p>1 1個の供試体について、上半球の4点以上で、CIE(International Commission on Illumination)によって規定される供試体の色領域を、適正に較正された色度計測装置を用い計測すること。</p>	14	<p>1 計測された色度の座標値は、CIE (Draft standard CIE DS 004.2/E-1996, Colours of Light Signals, with colour tables.) の図の次のX-Y座標で与えられる領域内にあること。</p> <p>X 0.500 0.500 0.440 0.300 0.300 0.440</p> <p>Y 0.382 0.440 0.433 0.344 0.278 0.382</p>	<p>MSC.81 (70)/part1/ 10.4.10</p>	<p>使用する色度計測装置は、適切に較正されたものであること。</p>
----	---	----	---	---------------------------------------	-------------------------------------