

## 無線方位信号所の通常方位測定区域の算出方法

当該信号所の通常方位測定区域は、有効利用する範囲とし、その距離の値を算出するものとする。

算出方法は次の2通りとし、算出した数値のうち小さい方を用いるものとする。

## (1) 電波の見通し距離による方法

$$d = 4.12 ( H + h )$$

- d : 有効 (見通し) 距離 (km)  
 H : 送信空中線の海拔高 (m)  
 h : 利用者側レーダー空中線の海拔高 (m) で、一般的なレーダー搭載船の場合は10mとする。

## (2) 送信出力等の諸定数を用いて計算する方法

レーダー方程式を展開した次式を用いるものとする。

$$d = \frac{1}{4} \cdot 10^{\left( \frac{P_t - P_r + G_t - L_l - L_t}{20} \right)}$$

- d : 有効距離 (m)  
 λ : 波長 (m)  
 P<sub>t</sub> : 送信出力 (dBm)  
 P<sub>r</sub> : 利用者側レーダーの総合最小受信電力 (dBm) で市販レーダーの性能調査に基づき -114 (dBm) とする。  
 G<sub>t</sub> : 送信空中線の水平方向の利得 (dB)  
 L<sub>l</sub> : S / N を考慮したマージン (dB)  
     レーダービーコンの場合 3.5 (dB)  
     レーマーカービーコンの場合 10 (dB)  
 L<sub>t</sub> : 送信装置の導波管損失 (dB)  
     : 降雨等による減衰を考慮したマージン (dB)  
     = 0.05 × d<sup>2</sup>  
     (0.05 は、中雨 (4 mm/h) を想定した定数である。)

(注) 上式の d を求めるために d' を d の近似の任意の数値を代入し、最も d = d' となる距離を有効距離とする。

## 光波標識用機器の性能に関する試験方法

## 1 灯質

入力電圧が定格値の場合と比較し、定格値の +20% 及び -15% に変化させて印加した場合、点滅装置出力端子における灯質周期、明 (通電) 時間及び暗 (無通電) 時間のそれぞれの誤差を測定する。

## 2 光度波形

入力電圧を定格値で印加した場合、点滅する電球等の光を受光素子に受け、その出力で波形を描かせ、最大光度の50%以上の光度を有する時間を求める。

## 3 日光弁装置

入力電圧を定格値で印加、並びに日光弁感度調整用可変抵抗器を感度最小及び最大の状態で、白熱電球を光源として拡散板等を用いた測定用光学装置を使用して日光弁受光素子への入射光量を変化させて、点灯及び消灯の動作を行うときの入射光度が、天空照度 300 ± 50ルクスで点灯動作を行い、消灯動作を行う照度とのヒステリアス幅を求める。

## 4 電球交換装置

定格入力電圧及び定格入力電圧 ± 15% において印加した場合、電球断芯状態でそれぞれ3回動作確認を行う。

## 5 光源

電球 (白熱) の寿命は、定格電圧を印加して、初特性における消費電力、平均水平光度を測定し、光度が初特性標準光度の70%に低下するまでの時間、又は、過電圧印加による試験で、光度の低下時間を算出する。

ただし、白熱電球並びにその他の光源用電球の寿命は、メ - カ - 発行の検査成績書によって、それに代えることができる。

## 6 配光特性、発散角等

下記灯具種別毎に定格電圧を印加し、それぞれに規定する距離において、照度計により主光軸、平均光度及び水平、垂直発散角を測定すること。

また、光度のピーク値の5%以上の領域について、次式により実効光度を算出すること。

なお、電球交換装置のある灯器は、現用球、予備球について実施すること。

$$I_o \cdot$$

$$I_e =$$

$$C / F +$$

- I e : 測定光度
- I o : 光度のピーク値
- C : 視覚の時定数 (夜0.2秒、昼0.1秒)
- F : 形状係数
- : 閃光時間

(1) 円筒不動レンズ、LED灯器

灯具の正規使用状態において、測定する距離10m以上、レンズ格子等で遮光されない8方向において、レンズ焦平面の水平方向の照度を求めた後、光度に換算しその平均値の主光軸光度及び最低光度を求める。

垂直発散角の測定は、上記距離で、8方向の光度の内、最低光度及び最高光度の2箇所を測定し、その平均値とする。

ただし、測定点は、測定箇所2箇所のピーク光度の10%以上とする。

(2) 閃光レンズ、投光器

灯具の正規使用状態において、測定する距離50m以上、焦平面を中心とし、水平、垂直方向の照度を10cm又は15分毎に測定した後、光度に換算しその測定光度のピーク値の10%以上の領域について平均光度を求める。

7 色度

(1) 光源色

光源色は、JIS規定(光源色の測定方法)の分光測色方法、刺激値直読方法又は、当該方法による標準限界光源色との肉眼比較試験によるものとする。

(2) フィルタ色及び視感透過率

フィルタ色及び視感透過率は、JIS規定の透過物体の測定方法、刺激値直読方法又は、当該方法による標準限界光源色フィルタとの肉眼比較試験によるものとし、灯色に用いる色フィルタ、無色透明ガラス又はプラスチックの標準の光Aに対する視感透過率を求める。

ただし、JIS規定の透過物体の測定方法の場合、三刺激値の計算にはJIS規定(物体色の測定方法)の標準の光A及び2度視野XYZ系におけるスペクトル三刺激値X( ), Y( ), Z( )を用いる。

8 塗色

塗色は、JIS規定(物体色の測定方法)の分光測色方法、刺激値直読方法又は、当該方法による標準限界色票との肉眼比較試験によるものとし、塗色の標準の光Dに対する視感反射率の最小値を求めること。

ただし、JIS規定の分光色方法の場合、三刺激値の計算にはJIS規定の標準の光D及び2度視野XYZ系におけるスペクトル三刺激値X( ), Y

( ), Z( )を用いる。

9 防水性

屋外で使用する灯器又は構成する部品は、使用場所によりJIS規定(電気機械器具及び配線材料の防水試験通則)の防水試験を行う。

10 温湿度サイクル(耐候性)

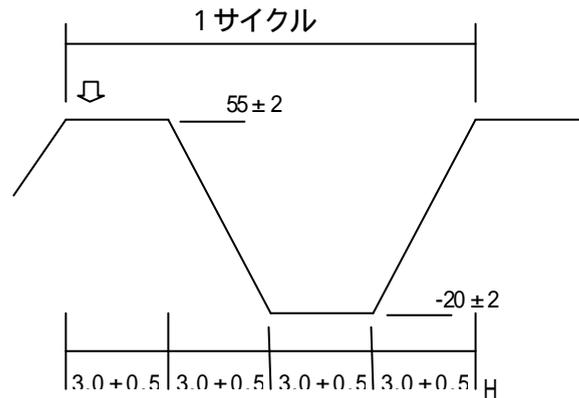
(1) 動作

温湿度槽内に灯器を納め、点滅装置を正規に結線し、第3図のような温度サイクルを前処理を行わず3サイクル与え、3サイクル目で同図の矢印付近(指定温度)において定格入力電圧を印加し、点消灯、電球交換及び灯質、その他の機能に異常の無いことを確認する。

(2) 外観

試験終了後に各部品及び材料の変形、変色又は劣化及び結露等による異状がないことを確認する。

なお、上記試験については、メ-カ-発行の保証書によって、それに代えることができる。



[ 図 ]

(注) 10 以上における相対湿度を90~96%とし、10 以下の相対湿度は、90~96%の無調整のままとする。

11 耐振動

振動については、JIS規定(小型電気機器の振動試験方法)の試験方法に準じ、1時間試験を行った後、通電点灯試験を行い、点消灯、電球交換及び灯質、その他の機能に異状のないこと並びに灯器、各部品及び材料の損傷並びにボルトナット類の緩みがないことを確認する。

振動変位振幅は、その時の振動数と組み合わせて生ずる加速度が、 $19.6\text{m/s}^2 \{2\text{gn}\}$  となるようにする。

なお、上記試験については、メ-カ-発行の保証書によって、それに代えることができる。

## 12 絶縁抵抗

灯器の正規使用状態において、導電端子と筐体間の絶縁抵抗を直流500V絶縁抵抗計により測定する。

## 13 絶縁耐圧

灯器の正規使用状態において、導電端子と筐体間に実効値 $1,000V \pm 2E$  (100Hz以下の正弦波又は直流)の電圧を1分間印加し、何ら異状のないことを確認する。

ただし、Eは使用電圧であり、また筐体接地としているコンデンサ、サ-ジアップソ-バ等は開放して実施すること。

## 灯色及び塗色の規格

航路標識に用いる灯火の灯色(光源色及び透過色。以下「灯色」という。)及び塗色(けい光色及び再帰反射材の色を除く。)について次のとおり定める。

## 1 灯色

## (1) 種類

灯色は、白、赤、黄及び緑とする。

## (2) 色度

灯色の色度範囲は、表1-1、表1-2及び第1図のとおりとする。

表1-1 色度範囲

色名	色の限界	色度範囲を示す式
白	紫側	$y=0.382 \quad (x>0.440)$ $y=0.047+0.762x \quad (x<0.440)$
	青側	$x=0.285$
	緑側	$y=0.150+0.640x$ $y=0.440$
	黄側	$x=0.500$
赤	赤側	極限
	紫側	$y=0.980-x$
	黄側	$y=0.335$
黄	赤側	$y=x-0.200$
	白側	$y=0.951-0.930x$
	緑側	$y=x-0.120$
緑	黄側	$y=4.50-12.5x$
	白側	$y=1.54x$
	青側	$y=0.390-0.171x$

(注) y、xは JISZ8701 (色の表示方法)による色度の境界を示すもので、JISZ8724 (光源色の測定方法)の規定に従い標準の光Aにより求めた値である。

表1-2 色度範囲の角の座標

色名	色度座標	1	2	3	4	5	6
白	x	0.500	0.400	0.285	0.285	0.453	0.500
	y	0.382	0.382	0.264	0.332	0.440	0.440
赤	x	0.735	0.721	0.645	0.665		
	y	0.265	0.259	0.335	0.335		
黄	x	0.600	0.596	0.555	0.560		
	y	0.400	0.396	0.435	0.440		
緑	x	0.305	0.321	0.228	0.028		
	y	0.689	0.494	0.351	0.385		

## (3) 色フィルタの視感透過率

灯色に用いる色フィルタ、無色透明ガラス又は

プラスチックの標準の光Aに対する視感透過率の最小値は、表2のとおりとする。

表2

フィルタの色	赤	黄	緑	無色透明ガラス	プラスチック
視感透過率	15%	40%	15%	85%	85%

## 2 塗色

### (1) 種類

塗色は、白、黒、赤、黄及び緑とする。

### (2) 色度範囲

塗色の色度範囲は、表3 - 1、表3 - 2及び第2図のとおりとする。

なお、この範囲はいずれも初期色度について示すものである。

表3 - 1

色名	色の限界	色度範囲を示す式
白	紫側	$y=0.010+x$
	青側	$y=0.610-x$
	緑側	$y=0.030+x$
	黄側	$y=0.710-x$
黒	紫側	$y=x-0.030$
	青側	$y=0.570-x$
	緑側	$y=0.050+x$
	黄側	$y=0.740-x$
赤	紫側	$y=0.345-0.051x$
	白側	$y=0.910-x$
	黄赤側	$y=0.314+0.047x$
黄	黄赤側	$y=0.108+0.707x$
	白側	$y=0.910-x$
	緑側	$y=1.35x-0.093$
緑	黄側	$x=0.313$
	白側	$y=0.243+0.670x$
	青側	$y=0.636-0.982x$

(注) x、yは JISZ8701 (色の表示方法) による色度の境界を示すもので、JISZ8724 (物体色の測定方法) の規定に従い、45°照明、垂直受光の条件で標準の光D<sub>65</sub>により求めた値である。

表3 - 2 色度範囲の角の座標

色名	色度座標	1	2	3	4
白	x	0.350	0.300	0.290	0.340
	y	0.360	0.310	0.320	0.370
黒	x	0.385	0.300	0.260	0.345

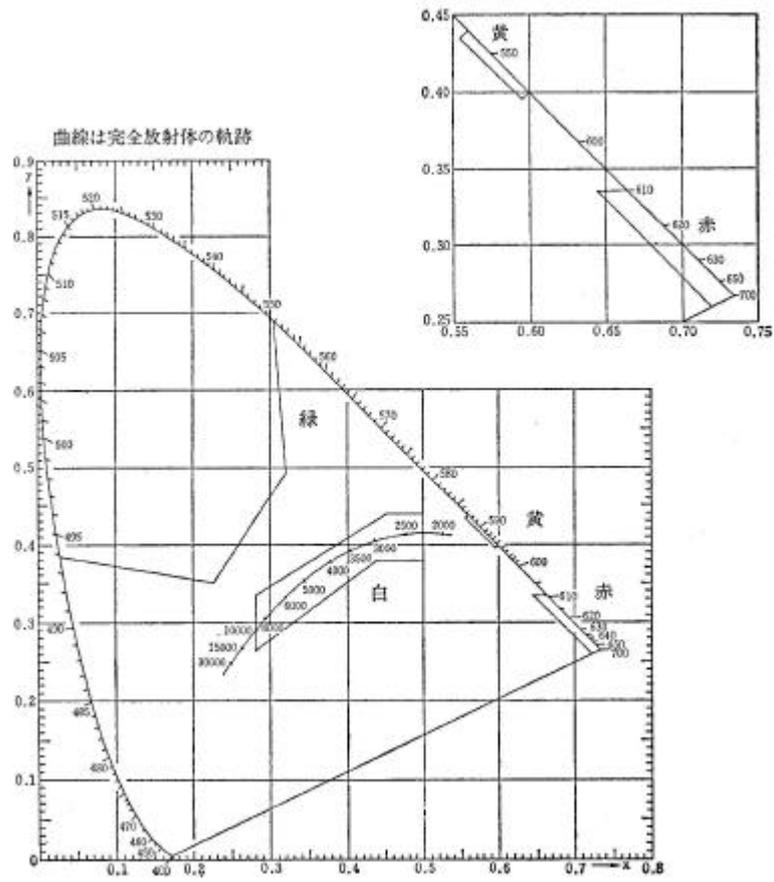
	y	0.355	0.270	0.310	0.395
赤	x	0.690	0.595	0.569	0.665
	y	0.310	0.315	0.341	0.345
黄	x	0.522	0.470	0.427	0.465
	y	0.477	0.440	0.483	0.534
緑	x	0.313	0.313	0.238	0.004
	y	0.682	0.453	0.402	0.632

### (3) 視感反射率

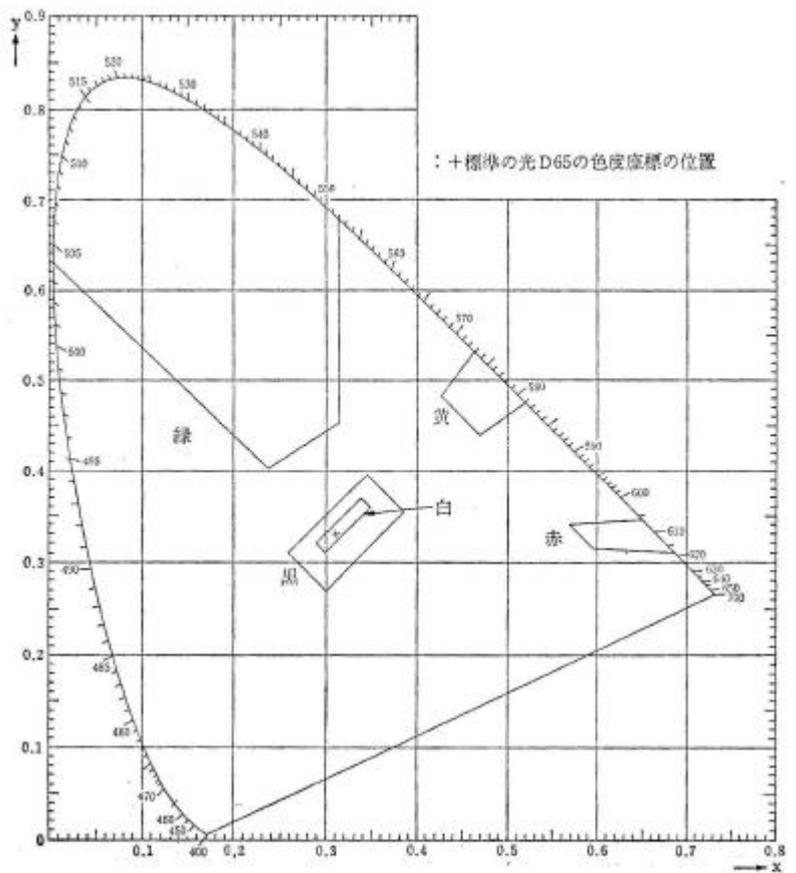
表面色の標準の光D<sub>65</sub>に対する視感反射率の最小値は、表4のとおりとする。

表4 視感反射率の最小値

色	白	黒	赤	黄	緑
視感反射率	75%	最大値 3%	7%	50%	12%



第1図 灯色の色度範囲



第2図 塗色の色度範囲