



蓄光式誘導標識



評価用計測機器
のご提案

株式会社トプコンテクノハウス

蓄光式誘導標識等に係る運用について

背景

平成22年4月9日「消防法施行規則等の一部を改正する省令」(平成21年総務省令第93号。)及び「誘導灯及び誘導標識の基準の一部を改正する告示」(平成21年消防庁告示第21号。)により、蓄光式誘導標識等に係る技術基準が新たに定められました。

計測器に対するニーズ

「蓄光式誘導標識」「高輝度蓄光式誘導標識」においては財団法人日本消防設備安全センターが認定機関に指定され、認定業務を実施。**試験データの測定には複数の計測機器を購入する必要性があり、測定値の確からしさが要求されている。**

●1メーカーで全ての計測機器を揃えて信頼のある試験データを取得したい。

蓄光式誘導標識に求められる計測機器の条件とは

照度計

●JIS C 1609-1の適合品等

+

紫外線強度計

●概ね波長360nm~480nmの範囲を測定できるもの

+

輝度計

●色彩輝度計等

トプコンテクノハウスは蓄光式誘導標識の計測機器においてトータルソリューションが行なえる国内唯一のメーカーです。



蓄光式誘導標識の性能を保持するために必要な照度等

	消灯から20分間経過	消灯から60分間経過	備考
一般	100 mcd/m ² 以上の平均輝度を目安	—	告示第3第1号(3)及び第3の2第4号に規定
避難口から当該居室内の最遠の箇所までの歩行距離が概ね15メートル以上	300 mcd/m ² 以上の平均輝度を目安	—	規則第28条の2第1項第3号、第2項第2号及び第3項第3号の規定
通路誘導灯を補完するもの	—	75 mcd/m ² 以上の平均輝度を目安	規則第28条の3第4項第10号の規定

①蓄光式誘導標識の性能、②照明に用いられている光源の特性(特に、蓄光材料の励起に必要なとなる紫外線等の強度)に応じて異なるものであることから、試験データを確認する等して、これらの組合せが適切なものとなるようにする必要がある

留意点	当該箇所における照度	消灯から20分間経過
高輝度蓄光式誘導標識	200 lx以上	100mcd/m ² 以上の平均輝度を目安
最近開発・普及が進んでいる新たな光源	従来の蛍光灯と特性が大きく異なる場合がある(例えば、現在流通しているLED照明器具は、可視光領域での照度が同レベルであっても紫外線強度は蛍光灯より小さいものが一般的である等)ことから、特に留意する必要がある。	
無人の防火対象物又はその部分	照明器具の点灯を求める趣旨のものではない。	
蓄光式誘導標識の性能を保持するために必要な照度を確保することができない場合	誘導灯(又は「光を発する帯状の標示」等)により誘導表示を行うことが必要である。	

※床面又はその直近に設ける蓄光式誘導標識の細目等や詳細事項は、消防予第177号「蓄光式誘導標識等に係る運用について」をご確認ください。

JISZ9107 安全標識－性能の分類, 性能基準及び計測機器

常用光源蛍光ランプD₆₅を用いたりん光材料の最低りん光輝度

単位: mcd/m²

副分類	最低りん光輝度				
	2分後	10分後	20分後	30分後	60分後
JA	210	50	24	15	7
JB	440	105	50	31	15
JC	880	210	100	62	30
JD	1760	420	200	124	60

励起光条件: 200 lxで照射して励起時間20分

キセノンアーク灯を用いたりん光材料の最低りん光輝度

単位: mcd/m²

副分類	最低りん光輝度				
	2分後	10分後	20分後	30分後	60分後
A	108	23	11	7	3
B	210	50	24	15	7
C	690	140	68	45	20
D	1100	260	130	85	35

励起光条件: 1000 lxで照射して励起時間5分

照度計及び輝度計

	照度計(一般形AA級)	輝度計
直線性	表示値の±2%	表示値の±2%
斜入射光特性	斜入射光特性の系統的な外れ f_2' が3以下	—
可視域相対分光応答度特性	標準分光視感効率からの外れ f_1' が6%以下	標準分光視感効率からの外れ f_1' が9%以下
紫外域の応答特性	紫外応答度 u が2%以下	紫外応答度 u が4%以下
測定輝度範囲	—	0.001cd/m ² 以上50000cd/m ² 以下

蓄光式誘導標識の試験データ例

蓄光式誘導標識の試験データ（参考例）

- 蓄光式誘導標識の型式等： ○○○○○
- 光源となる照明器具の種類： 蛍光灯・白熱電球・LED・その他（ ）
- 照明器具の型式等： ○○○○○○
- 測定機器の型式等
 - ・測定機器：○○○○○
 - ・紫外線強度計：○○○○○
 - ・輝度計：○○○○○

照度 (lx)	紫外線強度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	20分後の輝度 (mcd/m^2)
15	0.0	0.0
25	0.0	0.0
50	0.0	0.0
100	0.0	0.0
200	0.0	0.0
300	0.0	0.0
400	0.0	0.0
500	0.0	0.0
600	0.0	0.0
700	0.0	0.0
800	0.0	0.0
900	0.0	0.0
1000	0.0	0.0

※1 「照度」、「紫外線強度」及び「輝度」は、照度計(JISC1609-1の適合品等)、紫外線強度計(おおむね波長360nm~480nmの範囲を測定できるもの)、輝度計(色彩輝度計等)を用いて測定した結果を記載。

※2 「20分後の輝度」欄には、蓄光式誘導標識を照明器具により20分間照射し、その後20分間経過した後における測定値を記載(規則第28条の3第4項第10号の規定において誘導灯を補完するものとして蓄光式誘導標識を設ける場合にあつては、「60分後の輝度」として、照明器具により20分間照射し、その後60分間経過した後における測定値を記載)。

※3 当該試験データを設置届に添付する等して、試験結果報告書に記載の「設置場所の照度」と突合して、蓄光式誘導標識の性能を保持するために必要な照度が確保されていることを確認。

※4 蓄光式誘導標識を複数設ける防火対象物にあつては、
 ○当該防火対象物に設ける蓄光式誘導標識の型式等ごとに当該試験データを添付するとともに、
 ○試験結果報告書の「設置場所の照度」についても、各設置箇所によって照度が異なる場合には、当該照度の範囲(例:○○lx~△△lx)を記載。また、必要に応じ、個別の設置箇所における照度を別紙にて添付。

※5 経年等に伴い、「照度」、「輝度」等が所期の条件に適しないことが、点検等の際に明らかとなった場合には、個別の状況に応じ、照明器具の交換・変更、蓄光式誘導標識の交換・変更等を適宜実施。

蓄光式誘導標識のお客様の評価結果例

○蓄光式誘導標識の型式等: * * * *

<測定条件>

輝度計: BM-5A(トプコン社製)

照度計: IM-5(トプコン社製)

紫外線強度計: UVR-2(本体、トプコン社製)

UD-40(受光部、トプコン社製)

光源: 白色蛍光灯

励起時間: 15分

照度 (lx)	紫外線強度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	60分後輝度 (cd/m^2)	必要ライン幅 (mm)
50	4.0	26	10
100	8.0	45	5

※必要ライン幅の計算根拠

(計算式は消防第161号 平成22年3月31日「蓄光式誘導標識等に係る運用について」より引用)

$$L' \geq L \frac{100}{d'}$$

L' : 当該表示の表面における平均輝度 (mcd/m^2)

L : 2 (mcd/m^2)

d' : 当該表示の幅 (mm)

$$d' \geq L \frac{100}{L'}$$

計算式から○○○の必要幅を以下に求める

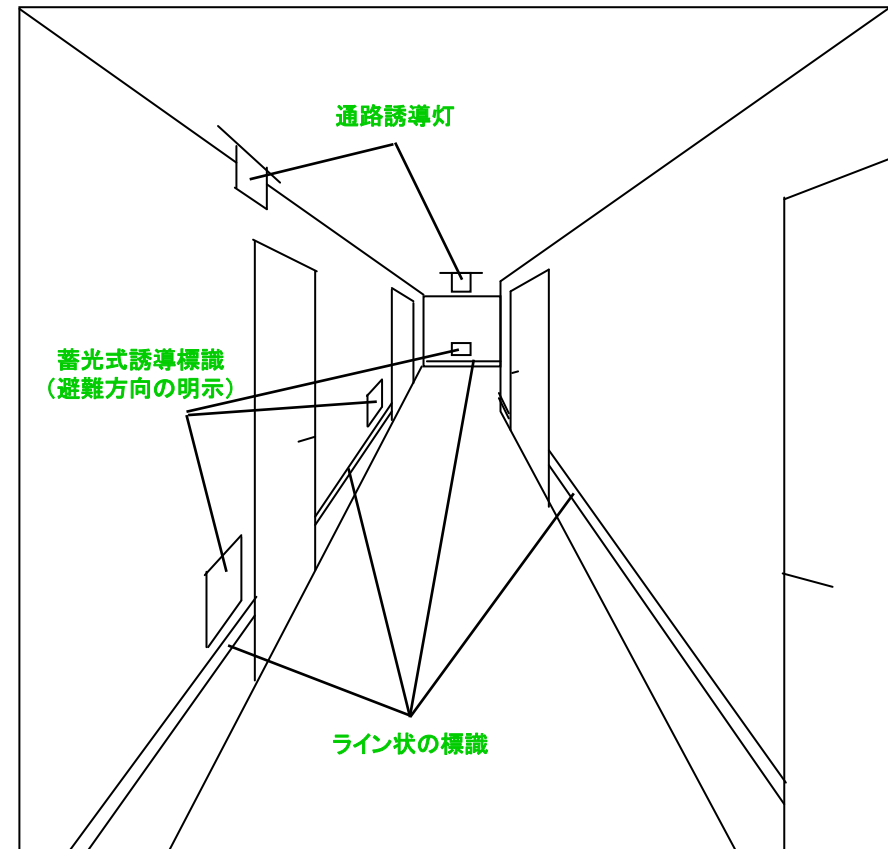
$$50(\text{lx}) \text{以上} 100(\text{lx}) \text{未満} \quad d' \geq 2 \times 100 \div 26 \approx 7.7$$

よって $d' = 10\text{mm}$ とする

$$100(\text{lx}) \text{以上} \quad d' \geq 2 \times 100 \div 45 \approx 4.4$$

よって $d' = 5\text{mm}$ とする

光を発する帯状の標示等を用いた同等以上の避難安全性を有する
誘導標示(イメージ)



TOPCON

© TOPCON TECHNOHOUSE CORPORATION

<http://www.topcon-techno.co.jp>

蓄光式誘導標識評価用計測機器 ご提案のポイント

JCSSは計量法に基づく校正事業者登録制度の標章です。
株式会社トプコンは、「光」の登録事業者で、0073は当社の登録番号です。

高信頼性の計測機器により信頼のある試験データ測定が可能です。

照度計



IM-5 JIS C 1609-1
一般形AA級照度計に準拠

測定範囲: 0.01~199,900 lx
直線性: $\pm 2\%$ of rdg. ± 1 digit
斜入射光特性: 10° : $\pm 1\%$ 以内、 30° : $\pm 1\%$ 以内
 50° : $\pm 5\%$ 以内、 60° : $\pm 5\%$ 以内
 80° : $\pm 10\%$ 以内
相対分光感度特性: 6%以内 (標準比視感度からの外れ)

輝度計

色彩輝度計

BM-5AS



測定範囲: 0.005~1,200,000 cd/cm²
表示範囲: 0.00005~1,200,000 cd/cm²
直線性: $\pm 4\%$ 以内

0.0005 cd/m²から直線性 $\pm 2\%$ で測定が可能な
SR-UL2もご用意しております。

紫外線強度計



UVR-300
UD-400 360~490nm

測定範囲: 0.1~280,000 μ W/cm²
直線性: $\pm 5\%$ of rdg. ± 1 digit
斜入射光特性: 30° : $\pm 3\%$ 、 60° : $\pm 10\%$

オプションソフトを使用することで、20分後、60分後などの経時
変化を自動で測定する事が可能です。



JCSS
0073

JCSSは、計量法に基づく「光」の登録事業者の登録番号です。トプコンは「光」の登録事業者で、0073はトプコンの登録番号です。JCSS/JAPAN Calibration Service System

トプコンは、計量法に基づく「光」の登録事業者
です。

照度(照度計)、光度(ランプ)、分光放射輝度(ランプ)に
関して、国家標準に基づいてその校正値を保証する「JCSS」
のロゴマークの校正証明書を発行いたします。

ご質問・ご用命は

**株式会社トプコンテクノハウス
営業部**

〒174-8580 東京都板橋区蓮沼町75-1

TEL:03-3558-2666

FAX:03-3558-4661

E-mail:techno-info@topcon.co.jp



TOPCON

© TOPCON TECHNOHOUSE CORPORATION

<http://www.topcon-techno.co.jp>