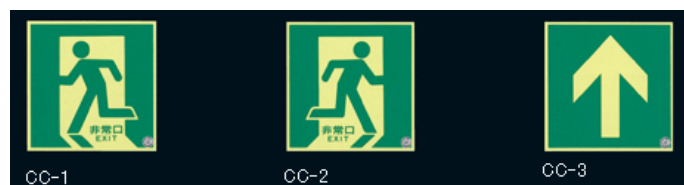


# 蓄光式誘導標識の性能試験の不確かさ評価 【中間報告】



平成23年度 不確かさクラブ総会 H24年2月27日

一般財団法人  
JPIA 日本塗料検査協会 清水 亮作

1

## 蓄光式標識とは？



2

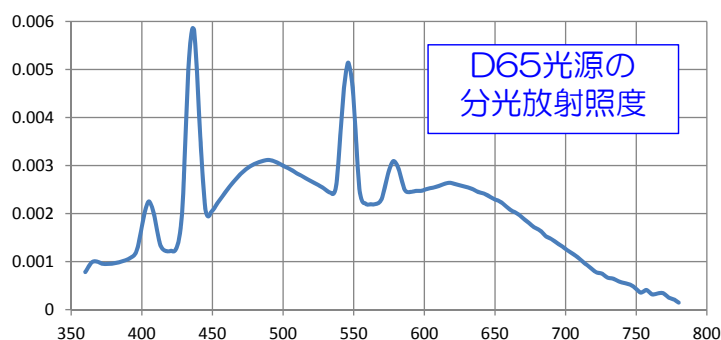
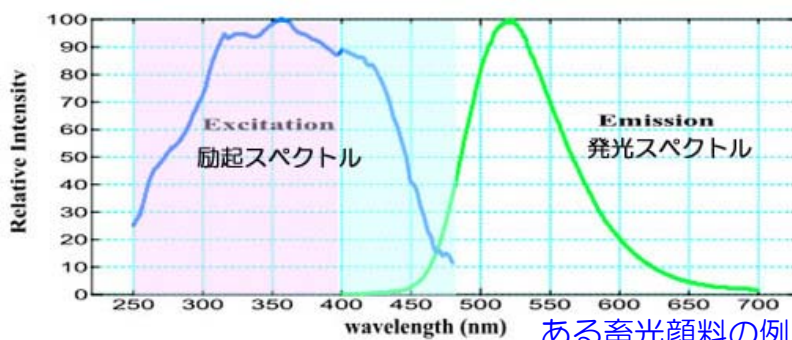
# 蓄光式標識の評価とばらつき

## ①励起の条件

- 光源の分光特性
- 励起時間

## ②リン光輝度の測定

- 測定する時間
- 測定箇所



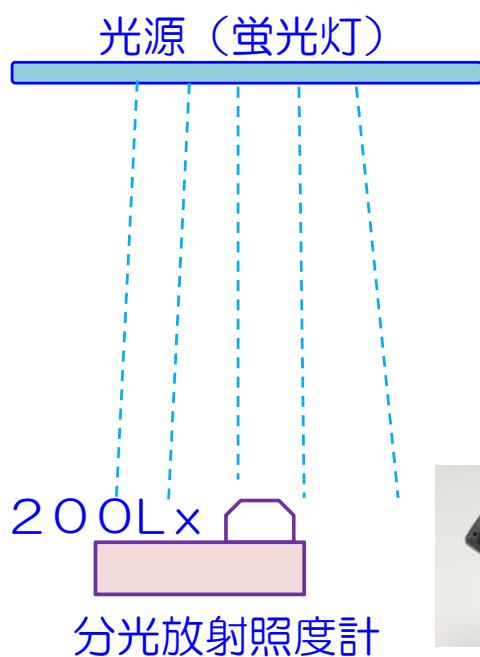
3

# 不確かさの要因推定

不確かさの要因		内容
励起の条件	光源の分光特性	各社種々の蛍光灯、ハロゲンライト、LED等光源（分光特性）が異なる場合
	光源の放射照度分布	光源に照射ムラがある場合（全面を一様な照度で照射できない）
	励起時間	リン光発光に移ってから何分後に測定するか？
輝度測定	測定箇所による輝度ムラ	サンプルのどの位置を測定するか
	測定タイミング	刻々と変化するリン光輝度と測定のタイミング
	測定器の校正	測定器の校正証明書を参照（Bタイプ評価）
	測定日違い	実験によって求める（Aタイプ評価）
測定者違い		

4

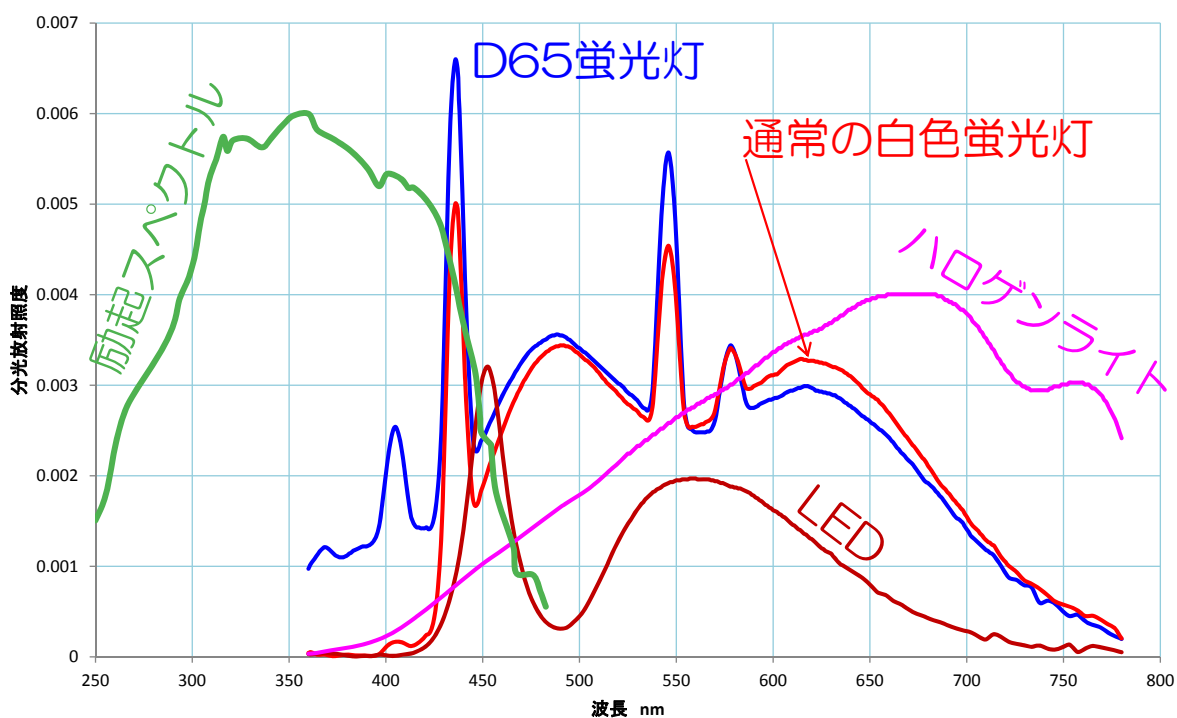
# 光源の分光放射照度の測定



コニカミノルタセンシング  
(株) 製 CL-500A

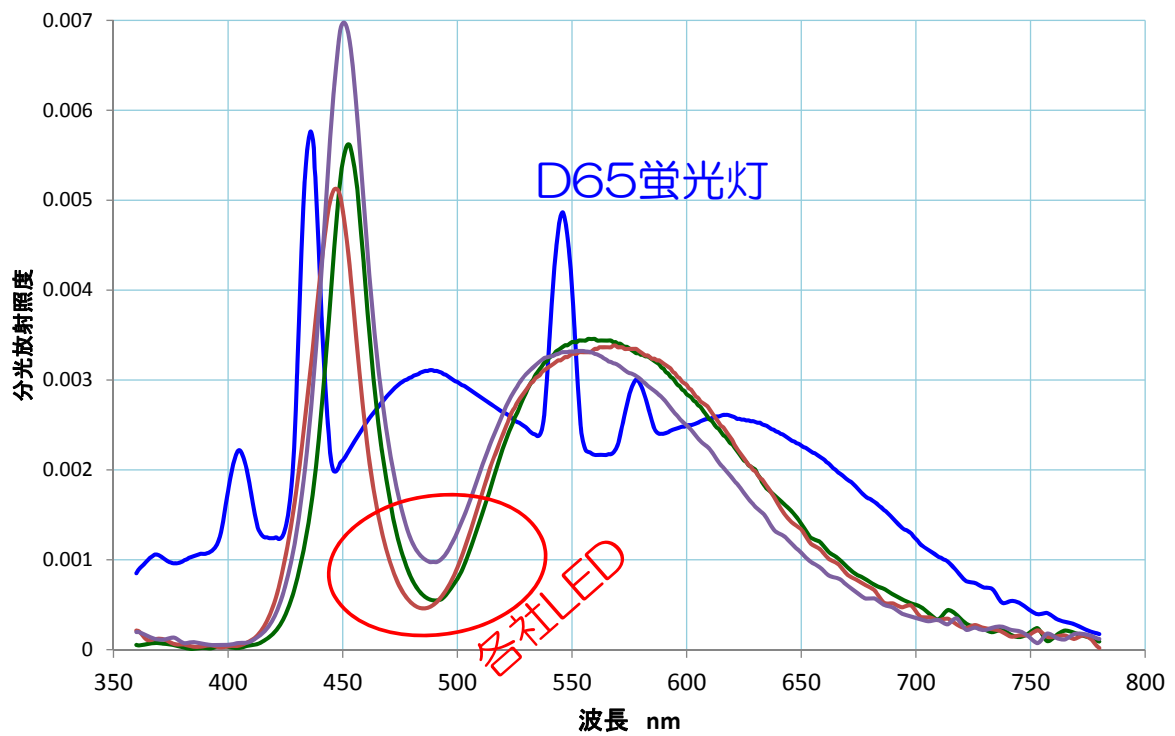
5

# 光源の分光特性



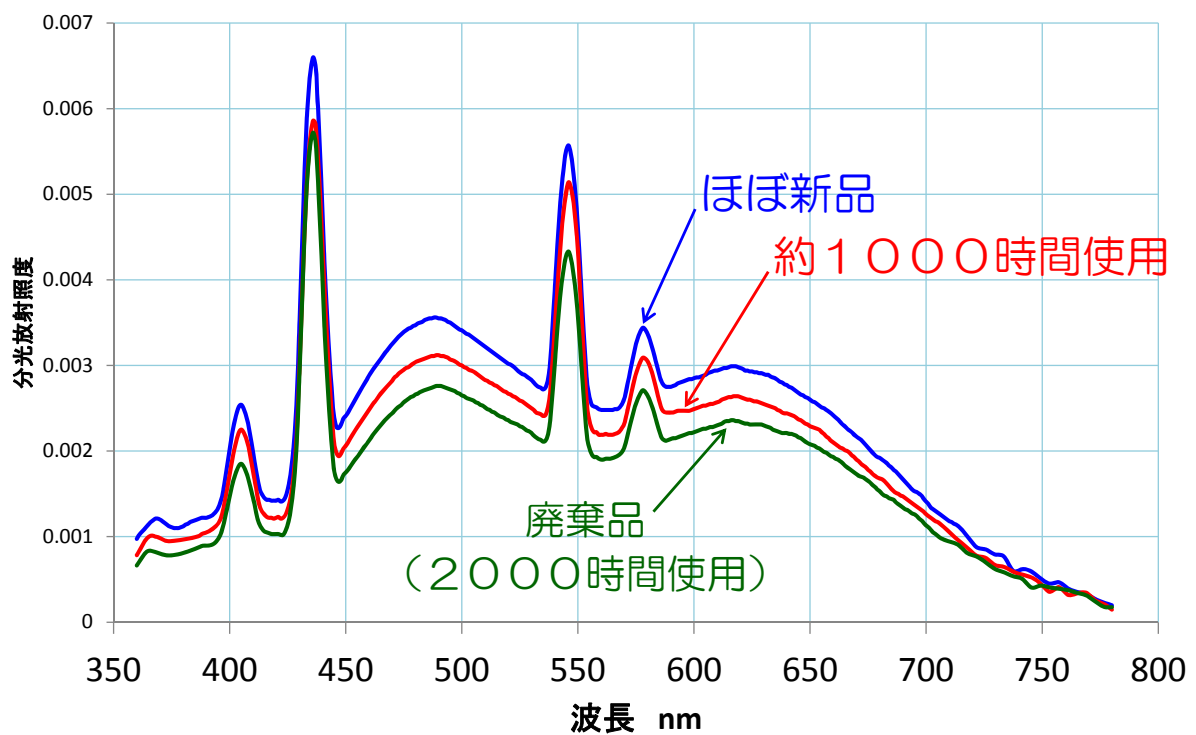
6

# 近年、多様化する光源



7

# 光源の劣化 (D65蛍光灯)



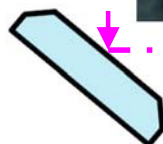
8

# 光源の放射照度のばらつき

光源（蛍光灯）



(株)トプコンテクノハウス  
製 UA-1000A



標準白色板  
スペクトラロン

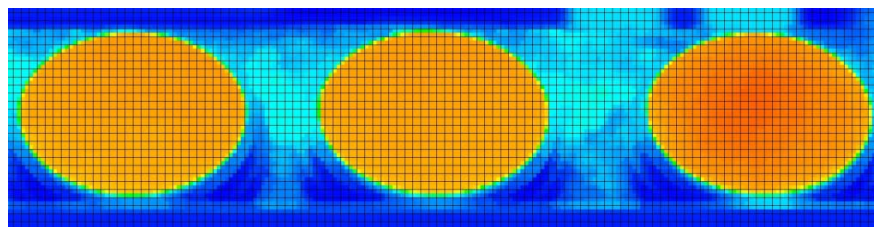


面の測定が可能な輝度計

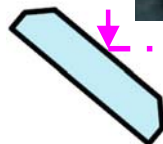
# 光源の放射照度のばらつき

光源（蛍光灯）

約25cm



輝度の分布を測定

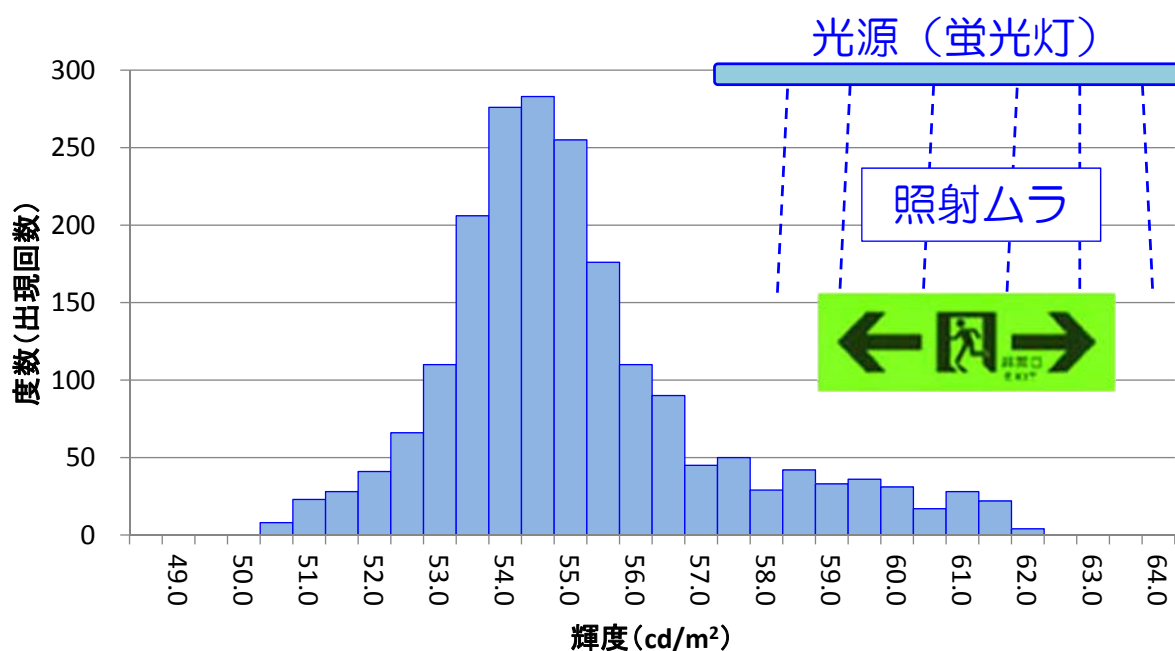


標準白色板  
スペクトラロン



トプコン UA-1000A

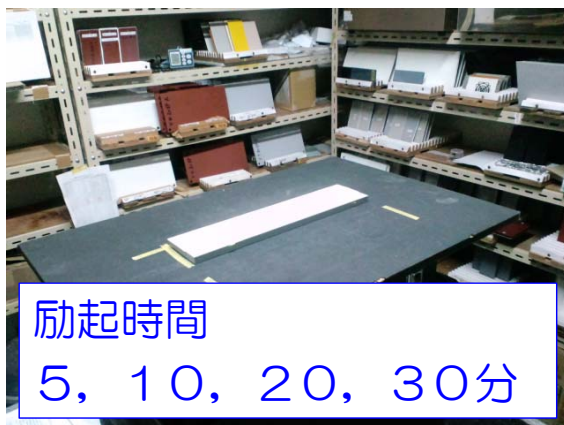
# 光源の放射照度のばらつき



標準偏差  $\sigma = 2.2$

11

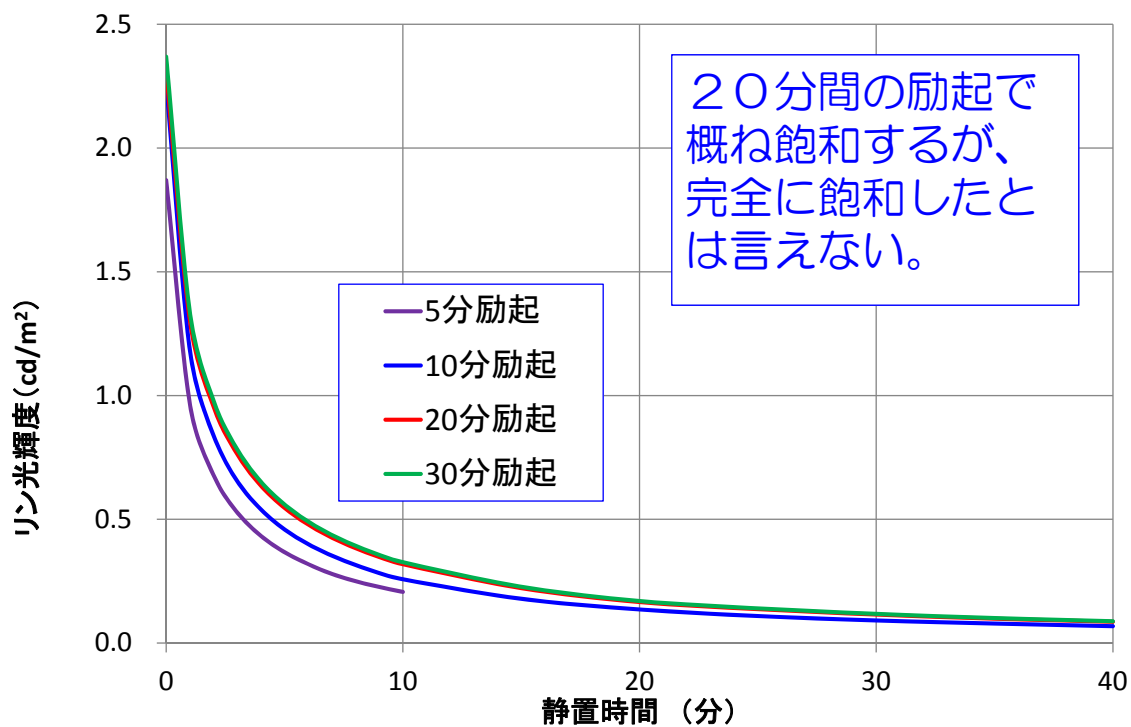
## 励起時間とリン光輝度の持続測定方法



- 輝度計のインターバル測定機能を使用
    - 0～10分まで、1分間隔で自動測定
    - 10～60分まで、5分間隔で自動測定
- になるようにプログラミング

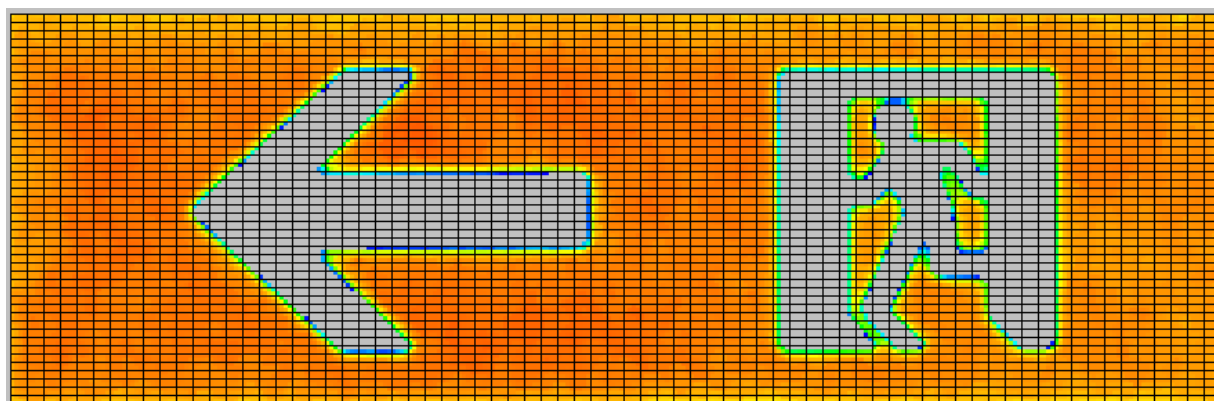
12

# 励起時間とリン光輝度の持続



13

# サンプルのリン光輝度のムラ (測定箇所によるばらつき)

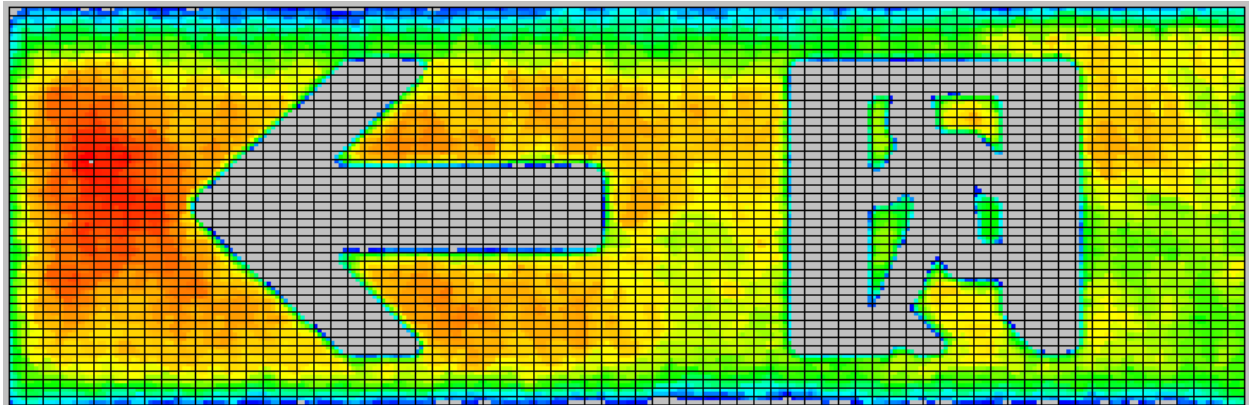


ある避難誘導標識の20分間励起、  
1分後の輝度分布

輝度解析に不必要（文字部分）を  
除外して輝度のばらつきを解析

14

# サンプルのリン光輝度のムラ (測定箇所によるばらつき)

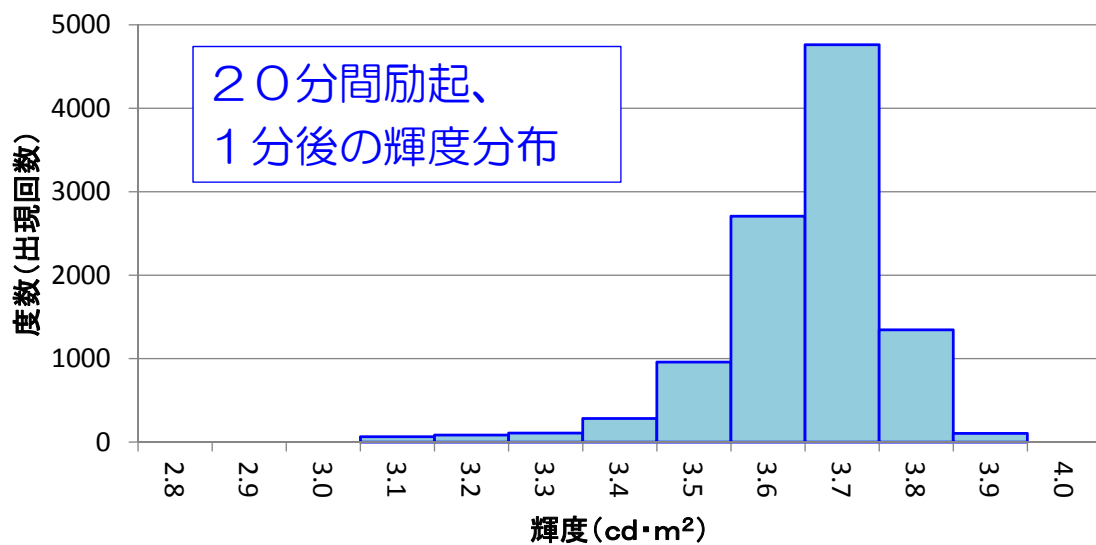


ある避難誘導標識の20分間励起、  
20分後の輝度分布

輝度解析に不必要（文字部分）を  
除外して輝度のばらつきを解析

15

## 測定箇所による輝度のばらつき



平均 3.61 (cd/m<sup>2</sup>)  
標準偏差 0.18 (cd/m<sup>2</sup>)  
ばらつきの割合 4.96%

16



# 測定箇所による輝度のばらつき (リン光の持続時間と輝度ムラ)

	1分後	2分後	10分後	20分後	40分後
平均	3.61	2.55	0.78	0.40	0.18
標準偏差	0.18	0.13	0.038	0.020	0.0088
割合 (%)	4.96	4.94	4.88	4.92	4.90

●概ね5%程度のばらつきがある。

ただし、この結果はある1枚の試験板による確認。

→ 詳細、更に検討が必要。

17

## 不確かさの要因


不確かさの要因		試験規格が未定	試験規格が決まっている (例：JIS Z 9107)
励起 の 条件	光源の 分光特性	無視できない (詳細要検討)	考慮する必要なし
	光源の 放射照度分布	無視できる	←同左
	励起時間	20分以下では影響大	規格の内容による
輝度 測定	測定箇所による 輝度ムラ	概ね5%のばらつき 有り (詳細要検討)	←同左
	測定タイミング	自動計測を活用するこ とで無視できる	←同左 (JIS Z 9107 は±10秒以内)
	測定器の校正	校正証明書を確認	←同左
	測定日違い	現時点で未検討	
	測定者違い	実験を行い、報告書までに取りまとめる。	

18

# 今後のスケジュール

時期	内容
H24年3月	測定日違い・測定者違いの実験
H24年4月	報告書とりまとめ
H24年7月	最終報告

以上  
ありがとうございました。

 一般財団法人  
日本塗料検査協会 清水亮作