

● RM (Relief Marking) 蓄光塗料の蓄光性能

RM蓄光塗料の初期蓄光性能

JIS Z 9097津波避難誘導標識システムにおける蓄光性能測定結果

試験材 RM蓄光塗装板 励起条件 キセノンランプで紫外線強度400μW/cm²、60分照射
 測定者 (一財)ニッセンケン品質評価センター 励起停止後 720分後までの測定を実施

経過時間(分)	2分	20分	60分	120分	180分	240分	300分	720分
輝度 (mcd/m ²)	3486	487	147	68	44	31	25	9

JIS Z 9107安全標識における蓄光性能測定結果

試験材 RM蓄光塗装板 励起条件 D65蛍光灯200ルクス、20分照射
 測定者 (有)東北エヌティエス 励起停止後 60分後までの測定を実施

経過時間(分)	2分	10分	20分	30分	40分	50分	60分
輝度 (mcd/m ²)	774	377	218	135	108	89	74

促進耐候性試験1000時間後の蓄光性能

JIS Z 9097津波避難誘導標識システムにおける蓄光性能測定結果

試験材 RM蓄光塗装板 励起条件 キセノンランプで紫外線強度400μW/cm²、60分照射
 測定者 (一財)ニッセンケン品質評価センター 励起停止後 720分後までの測定を実施

経過時間(分)	2分	20分	60分	120分	180分	240分	300分	720分
輝度 (mcd/m ²)	3463	472	146	68	43	32	25	9

JIS Z 9107安全標識における蓄光性能測定結果

試験材 RM蓄光塗装板 励起条件 D65蛍光灯200ルクス、20分照射
 測定者 (有)東北エヌティエス 励起停止後 60分後までの測定を実施

経過時間(分)	2分	10分	20分	30分	40分	50分	60分
輝度 (mcd/m ²)	694	344	214	135	105	80	77

耐湿潤冷熱繰り返し性試験40サイクル(960時間)後の蓄光性能

JIS Z 9097津波避難誘導標識システムにおける蓄光性能測定結果

試験材 RM蓄光塗装板 励起条件 キセノンランプで紫外線強度400μW/cm²、60分照射
 測定者 (一財)ニッセンケン品質評価センター 励起停止後 720分後までの測定を実施

経過時間(分)	2分	20分	60分	120分	180分	240分	300分	720分
輝度 (mcd/m ²)	3462	482	141	67	43	32	24	8

JIS Z 9107安全標識における蓄光性能測定結果

試験材 RM蓄光塗装板 励起条件 D65蛍光灯200ルクス、20分照射
 測定者 (有)東北エヌティエス 励起停止後 60分後までの測定を実施

経過時間(分)	2分	10分	20分	30分	40分	50分	60分
輝度 (mcd/m ²)	685	335	210	133	106	81	78

RM蓄光塗料

Relief Marking Paint

高輝度蓄光塗料推進協会

開発経緯 災害発生時における 救援活動の暗闇対策として

近年、地球規模で経験したことのない異常な現象の自然災害が発生している。災害を未然に防ぐため早期発見技術の開発等行われているが、発生した災害の規模を小さくすることは極めて困難である。従って、災害が発生したときに被害を少なくする「減災」という対策に重点を置き、準備しておくことが必要となってきた。

そこで、災害発生時における救援活動の暗闇対策として、夜間、停電時でも安全に救済活動できるドクターヘリのランデブーポイント等の目印機能の向上等を図ることを目的に、安全標識と同等の蓄光機能を備え、広範囲に利用できる塗料及びその塗装方法について検討を行い、既存コンクリート素材等に塗布可能で、長期耐久性を備えたRM(Relief Marking)蓄光塗料を技術開発しました。

● RM (Relief Marking) 蓄光塗料とは？

近年、大規模な自然災害の発生が予測される中…

- ◎災害発生時、夜間、停電時でも、12時間の発光が可能で、救済活動や避難時の目印となるよう開発した**屋外用蓄光塗料**です。
- ◎コンクリート構造物、舗装道路等にも塗装可能で、安全性が求められる建物や、場所等に塗装すると、避難・誘導時における視認性の確保が図れ、**減災対策に貢献できる塗料**です。

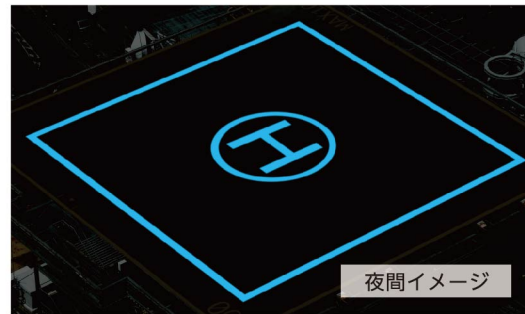
災害発生時、暗闇における減災対策

● RM (Relief Marking) 蓄光塗料の主な用途

長期耐久性
視認性の確保

- 災害時用臨時ヘリポート位置
- ドクターヘリと救急車とのランデブーポイント
- 建物から避難する際、階段、縁石等の段差
- 建物から避難場所までの避難経路等
- 避難場所、避難建物の位置

ヘリポートの位置



非常用階段・手すり

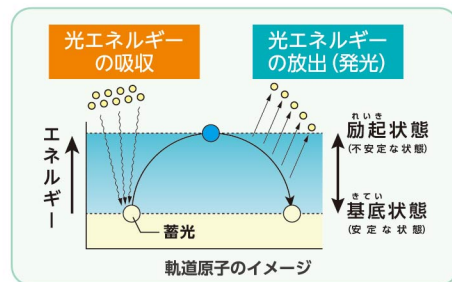


介護施設非常出口スロープ



● 蓄光とは？

- 1 太陽や蛍光灯の光エネルギーを吸収
蓄光塗料が光を受けると、光の内「紫外線領域」の波長エネルギーを受け「励起状態」となります。
- 2 吸収した光エネルギーを光として放出
不安定な状態となった蓄光塗料は、「基底状態（物質的に安定な状態）」に戻ろうとします。
- 3 エネルギーを吸収前の基底状態へ（安定状態）
励起状態から電子がより低い軌道に移るときに、発光現象が起こります。



蓄光はこの**吸収**と**放出**を繰り返します。

● RM 蓄光塗装仕上げ工程

素材 コンクリート

工程	塗料名	標準使用量 (kg/m ²)	希釈 (重量%)
1	素地調整	-	-
2 3 4 5 下塗り	1回目	RM水性シーラー	0.1 ∩ 0.2
	2回目		
	3回目	RM水性ホフホワイト	0.2 ∩ 0.3
	4回目		
6 7 中塗り	1回目	RM蓄光塗料	1.7 ∩ 2.0
	2回目	RM蓄光クリヤー	0.4 ∩ 0.7
8 9 上塗り	1回目	RM水性クリヤー	0.12 ∩ 0.15
	2回目		

● 蓄光式避難誘導標識の区分

2008年【JIS Z9107 安全標識】（性能の分類、性能基準及び試験方法）制定

表示面輝度測定 照度 200ルクスの外光を20分間照射後から20分経過後

24mcd/m²以上～100mcd/m²未満の平均輝度 → 蓄光式誘導標識

100mcd/m²以上の平均輝度 → 高輝度蓄光式誘導標識

2016年【JIS Z9098 災害種別避難誘導標識システム】制定

表示面輝度測定 高輝度蓄光式誘導標識の測定時間から、さらに720分後

3mcd/m²以上の平均輝度 → I類

10mcd/m²以上の平均輝度 → II類

15mcd/m²以上の平均輝度 → III類

● 目視による暗闇での蓄光の明るさ（輝度）の目安

- 1 はっきり文字が読める 10mcd/m²
- 2 何とか文字が読める（判読可） 5mcd/m²
- 3 蓄光部が確認できる（誘目可） 3mcd/m²
- 4 何とか蓄光部が確認できる（誘目可） 2mcd/m²
- 5 人間の目が視認できる限界 0.3mcd/m²

● RM (Relief Marking) 蓄光塗料の塗膜性能

促進耐候性（キセノンランプ法）1000時間後における塗膜性能

試験機 スーパーキセノンウェザーメーター SX2D-75/スガ試験機(株)

項目	試験条件
試験サイクル	照射+水噴霧(120分中18分間)
試料面放射照度	180W/m ² (300~400nm)
ブラックパネル温度	63±3℃
相対湿度	50±3%R.H.
積算放射照度	648MJ/m ² (1000H)

(JIS-K-5600塗料) 促進耐候性/1000時間

	評価
JIS-K-5600.8.1 一般的な原則と等級	0
JIS-K-5600.8.6 白亜化の等級	1
JIS-K-5600.4.7 60度鏡面光沢測定（光沢保持率%）	94

耐湿潤冷熱繰返し性40サイクル（960時間）における塗膜性能

試験機 温度差劣化試験機 PLR-3KPD/エスベック(株)

試験条件	温度	相対湿度	試験時間
高温	50±2℃	95%R.H	18時間
低温	-20±2℃	-	3時間
標準	23±2℃	50%R.H	3時間

(JIS-K-5600塗料) 耐湿潤冷熱繰返し性/40サイクル

	評価
JIS-K-5600.8.1 一般的な原則と等級	0
JIS-K-5600.8.2 膨れの等級	0
JIS-K-5600.8.4 割れの等級	0
JIS-K-5600.8.5 はがれの等級	0
JIS-K-5600.4.7 60度鏡面光沢測定（光沢保持率%）	97