

COLUMN

屋外避難誘導標識に適用される蓄光材料による暗闇対策

一般社団法人 日本標識工業会 中野 豊

◆はじめに

2011年3月に発生した東日本大震災を教訓に2014年9月に制定されたJIS Z 9097 (津波避難誘導標識システム)、続いて2016年3月に制定されたJIS Z 9098 (災害種別避難誘導標識システム) から約2年が経過し、当初の計画段階であったものが実施に移されようやく各地で標識の設置が目につくようになった。その中には暗闇対策を取り入れた蓄光式の標識も多く見られる(下の写真参照)。

◆暗闇対策としての蓄光材料

夜間に自然災害が発生し、地震等の災害によって全ての電気が止まり室内はもちろんのこと街灯も点かず、また運悪く月明りもない真っ暗な中をどのようにして避難場所・避難所まで避難するのかを想定しておく必要がある。

暗闇の中での避難となると「蓄光材料」、「反射材料」及び「ソーラー電源式」が考えられるがここでは昼間の太

陽を励起光源にした「蓄光材料」を取り上げたい。

◆屋外設置対応の蓄光材料の性能

従来の蓄光材料の性能は主に屋内避難を対象にしてきたため励起後の最長時間を60分としてきた。

その後、2014年に制定されたJIS Z 9097 (津波避難誘導標識システム) では、初めて屋外での使用を想定した蓄光材料の性能及び試験方法が示された。その後2016年に制定されたJIS Z 9098 (災害種別避難誘導標識システム) においても性能及び試験方法は引き継がれている。

性能は、災害が明け方に発生したことを想定し、励起後のりん光輝度の性能を12時間後、I類は3 mcd/m²以上10 mcd/m²未満、II類は10 mcd/m²以上となっている。

試験方法は、励起光源は太陽光を想定しそれに近いとされる光源であるキセノンランプを用い紫外線強度(測定

波長域360~480 nm) 400 μW/cm²を用い照射時間を60分としている。蓄光材料の技術革新を始め製品開発も進み今では多くの企業がこの基準に基づく製品供給を可能にしている。

◆国際提案

ISO/TC145/SC2国内委員会は、JIS Z 9098 (災害種別避難誘導標識システム) をベースにISO (国際標準化機構) に提案した。近年、地球規模で自然災害が発生し、その規模も地球温暖化の影響なのか大きくなっている。その背景からISO委員の間で喫緊の課題でもあったため、日本提案は受け入れられた。現在これを審議するワーキンググループ (WG 7) が立ち上がり本格審議に入っている。この中には暗闇対策として蓄光機能に関する性能及び試験方法も含まれている。また、屋外用蓄光材料の性能及び試験方法の基準は世界初となる。一日も早く国際規格となり多くの国で避難誘導標識が設置され人命が救われることを願っている。



(高知県黒潮町)



(千葉県八千代市 八千代中学校)

蓄光製品

超高輝度蓄光アルミ標識 (PMMA)
アルファ・シャインプレート
超高輝度蓄光シート
アルファ・フラッシュ

エルティーアイ株式会社

〒616-8294 京都市右京区梅ヶ畑引地町34-4
TEL(075)882-1515 FAX(075)882-1516

電子メール alpha@itic.co.jp

ホームページ http://www.itic.co.jp/

資料請求先 TEL(075)882-1515

[本社営業部]

〒616-8294 京都市右京区梅ヶ畑引地町34-4 TEL(075)882-1515

[東京営業所]

〒104-0061 東京都中央区築地3-8-5 銀商ビル3F TEL(03)3562-9595



「アルファ・シャインプレート」黒潮町採用製品



超高輝度蓄光シート「アルファ・フラッシュ」

概要

高輝度蓄光標識 (消防設備認定品) で国内トップシェアを誇る「アルファ・フラッシュ」シリーズの技術を応用し、開発した屋外Ⅱ類、Ⅰ類に対応した蓄光製品を以下に紹介する。

これら製品に共通している特長は、「自社で開発した耐水性に優れた蓄光顔料 (特許第5967787号) を使用している」という点だ。一般的に、蓄光顔料は水分を含むと性能が劣化することから、屋外で長期間使用する製品については、耐水性に優れた蓄光顔料を使用することが望ましいとされている。

【超高輝度蓄光アルミ標識 アルファ・シャインプレート】

この製品は、アルミ板にアクリル樹脂 (PMMA) の加工を施しており、屋外で10年間使用した後も屋外Ⅱ類の輝度を有している。南海トラフ地震の避難路・避難場所の明示対策として、高知県黒潮町での約500カ所をはじめ、さまざまな自治体で使用されている。



アルファ・シャインプレート リン光輝度試験データ

Ⅱ類タイプデータ	20分後	60分後	120分後	720分後
アルファ・シャインプレート	698	231	108	15
アルファ・フラッシュ	796	231	105	15

JIS Z 9098 規格値 (動起停止後 720 分後のりん光輝度)

Ⅰ類	3mcd/m ² 以上
Ⅱ類	10mcd/m ² 以上

「アルファ・シャインプレート」標準仕様

	【屋外Ⅱ類】	【屋外Ⅰ類】
720分後のりん光輝度*	15mcd/m ²	6mcd/m ²
トップコート / 材質	傷防止硬質加工 超耐候性トップコート	
蓄光部厚み	1.5mm±0.2mm	1.0mm±0.2mm
アルミ基材厚み	1mm厚 (2mm厚まで対応可)	
蓄光部分素材 / 種類	アクリル樹脂 (PMMA) + 蓄光顔料	
発光色	グリーン (ブルー発光も可能)	
印刷	フルカラー対応 その他 (角R加工も可能)	
耐水性・耐候性	JIS Z 9096、9097、9098に準ずる	
設置仕様	四隅穴あけ加工 有 / 無 および 裏面粘着 有 / 無	

*720分後のりん光輝度は、公的試験機関 (一財) 財団法人 日本建築検査協会) において測定した結果である。

【超高輝度蓄光シート アルファ・フラッシュ】

この製品は、柔軟性に優れたシートタイプでありながら、屋外Ⅱ類の輝度を有していること、蓄光シートとして特許 (特許第4130939号) を取得していることが特長である。湾曲している場所などさまざまな場所に使用できる。屋内・屋外兼用。

【超高輝度蓄光アルミ製ノンスリップ ハイパー アルファ・ステップ】

新発売の階段用ステップは、緊急避難時でも足元を明るく照らす。設計単価は9,800円/mで、すでに池袋の駅舎や四国の津波避難タワーの階段などで採用されている。屋内・屋外兼用。

