

○ 全体概要

実証対象技術／ 実証申請者	エリオ鋼板・高反射光拡散 エリオ鋼板／ 大日本印刷株式会社
実証機関	一般財団法人建材試験センター
実証試験期間	平成24年12月18日～平成25年3月11日

1. 実証対象技術の概要

塗膜に特殊な樹脂フィラー〔樹脂製の素粒（ビーズ・短繊維など）〕を混入させ、反射性と拡散性を両立させた技術〔内装パーティション・壁面材用の化粧鋼板〕。

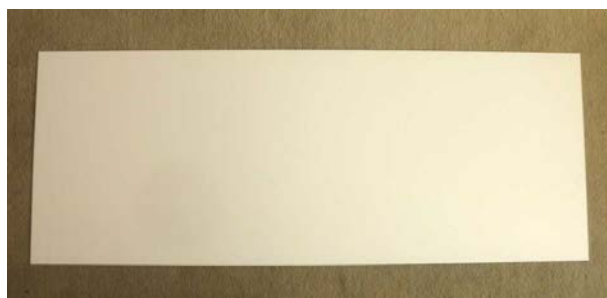


写真-1 実証対象技術

2. 実証試験の概要

照明用エネルギーの低減効果を実証するために、材料単体の性能を示す「素材の特性」と、照明器具（光源）を取り付けた状態での性能を示す「器具の特性」について実証試験を行った。試験により求めた実証項目及び各項目の測定方法は、以下のとおりである。

表-1 実証項目及び各項目の測定方法

実証項目		測定方法等	
素材の特性	光学性能	可視光線反射率	JIS R 3106
		明度	JIS K 5600-4-4、JIS K 5600-4-5
		拡散分光反射率	JIS R 3106*1
器具の特性	照明率	CIE 法（CIE 屋内照明計算法）	
	照明消費電力量低減率	計算方法及び比較対象は本編参照。	

*1：4.3.2 測定方法 に規定される分光測光機の仕様を満足する測定装置を用いて測定した。

3. 実証試験結果

3.1 素材の特性

(1) 光学性能

実証対象技術について測定した結果を示す。

表-2 可視光線反射率及び明度測定結果

項目	測定結果			平均値
	No.1	No.2	No.3	
可視光線反射率 (%)	88.3	87.6	88.3	88.1
明度 (-)	9.5	9.5	9.5	9.5

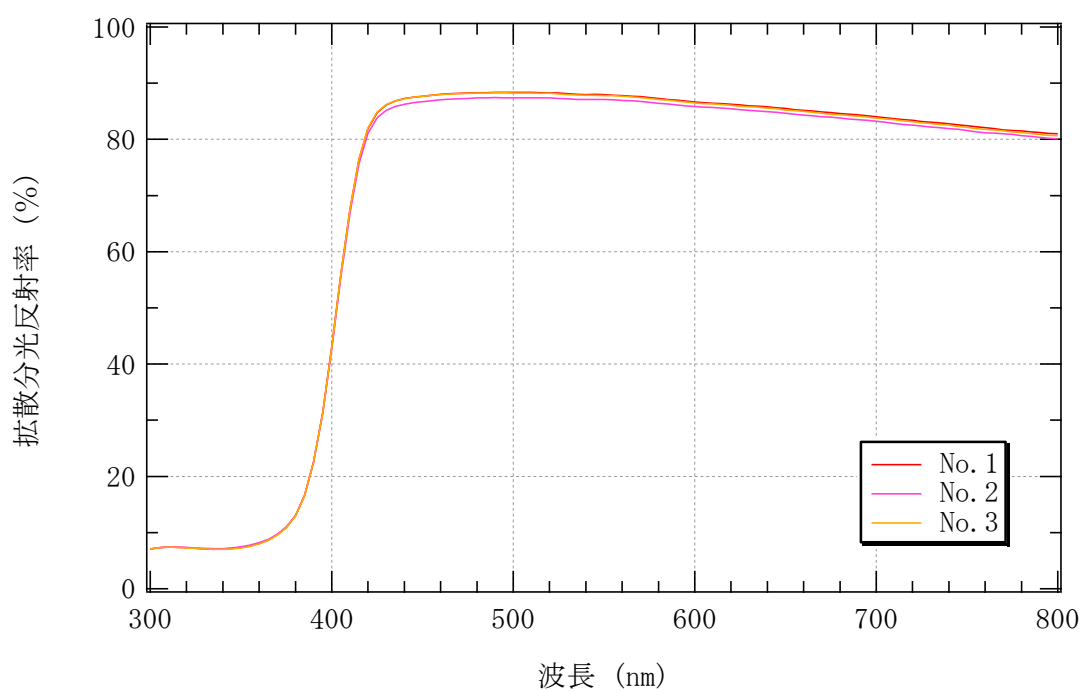


図-1 拡散分光反射率測定結果

3.2 器具の特性

(1) 照明率

3.1(1)可視光線反射率 の測定結果を用いて、汎用の照明器具を使用した場合の照明率を算出した。算出の条件を表- 3 に、算出に用いた照明器具（光源）の配光データを表- 4 に、算出結果を表- 5 に示す。

表- 3 室条件及び室指数別の室内寸法

室条件	室内面反射率 ρ			室指数 RI	奥行 l (m)	間口 v (m)	作業面から 照明器具までの高さ h (m)	室床面積 A (m^2)
	天井	壁	床					
モデル A	80% 70% 50% 30%	3.1(1) の 測定 結果	10%	0.60	3.0	2.0	2.0	6.0
モデル B				0.80	3.2	3.2	2.0	10.2
モデル C				1.00	4.0	4.0	2.0	16.0
モデル D				1.25	5.0	5.0	2.0	25.0
モデル E				1.50	6.0	6.0	2.0	36.0
モデル F				2.00	8.0	8.0	2.0	64.0
モデル G				2.50	10.0	10.0	2.0	100.0
モデル H				3.00	12.0	12.0	2.0	144.0
モデル I				4.00	16.0	16.0	2.0	256.0
モデル J				5.00	20.0	20.0	2.0	400.0
モデル K				7.00	28.0	28.0	2.0	784.0
モデル L				10.00	40.0	40.0	2.0	1600.0

表- 4 配光データ^{*1}

照明器具の 断面方向	A-A	B-B	C-C	
下半球 鉛直角 θ (度)	0	111	109	110
	10	112	107	110
	20	113	102	108
	30	114	91	104
	40	115	79	98
	50	114	62	93
	60	111	45	86
	70	103	27	76
	80	91	10	62
上半球 鉛直角 θ (度)	90	84	0	53
	100	85	0	56
	110	84	0	45
	120	60	0	26
	130	33	0	8
	140	10	0	0
	150	0	0	0
	160	0	0	0
	170	1	1	1
180	0	0	0	

表- 5 照明率算出結果

条件	天井面反射率 (%)	80	70	50	30
	壁面反射率 (%)	3.1(1) 可視光線反射率 の 測定結果[平均値]			
	床面反射率 (%)	10			
室指数	0.60(モデル A)	0.46	0.43	0.38	0.33
	0.80(モデル B)	0.50	0.47	0.41	0.36
	1.00(モデル C)	0.53	0.50	0.44	0.38
	1.25(モデル D)	0.56	0.52	0.46	0.41
	1.50(モデル E)	0.58	0.54	0.48	0.42
	2.00(モデル F)	0.60	0.57	0.50	0.45
	2.50(モデル G)	0.61	0.58	0.52	0.47
	3.00(モデル H)	0.62	0.59	0.53	0.48
	4.00(モデル I)	0.64	0.61	0.55	0.50
	5.00(モデル J)	0.65	0.62	0.56	0.51
	7.00(モデル K)	0.66	0.63	0.57	0.52
	10.00(モデル L)	0.66	0.64	0.58	0.53

*1： 計算に用いた汎用の照明器具（光源）の値

(2) 照明消費電力量低減率

モデル建築物の一空間を対象として、必要な室内平均照度 500lx（高さ 800mm における平均照度）を実現するために要する照明用消費電力を計算により求めた。算出結果を表-6に示す（実証対象技術の照明消費電力量の低減効果を示すため、比較対象との差を求めた）。

表-6 照明消費電力量低減率

[対象建物モデル: オフィス(302.58m²)、比較対象: 壁面反射率 0.6]

項目	照明消費電力量低減効果	照明消費電力量低減率
オフィス	低減量は… 831 kWh/年	低減率は… 8.5 %

注1) モデル的な建築物（オフィス [対象部：基準階の事務室（東側）、床面積：302.58m²、構造：RC造（鉄筋コンクリート造）、天井高さ：2.6m、室内面反射率：天井 90%、壁 60%、床 20%]）での試算結果を示す。

注2) 照明消費電力低減率は、調光制御した場合の消費電力として算出した。

注3) 蛍光灯の消費電力を 45W/台として算出した。

注4) 実証対象技術を壁面に設置した場合の効果と、比較基準（壁面反射率=0.6）との差により算出した。

(3) 年間照明消費電力料金低減量【参考項目】

参考として、実証対象技術を使用したときの年間照明消費電力料金低減量を算出した（結果は、比較対象との比として示す）。算出結果を表-7に示す。

表-7 年間照明消費電力料金低減量

	オフィス	
	東京都	大阪府
電気料金低減効果	電気料金は… 12,789 円低減	電気料金は… 9,805 円低減

注) 電力料金単価の設定値は、東京：15.39円/kWh、大阪 11.80円/kWhとした。

(4) 照明消費電力量低減率の算出に関する注意点

照明消費電力量低減率は、同一の理想空間に実証対象技術と比較対象それぞれの室内面反射率を設定した場合の照明用エネルギー低減効果を示すものである。また、その他の前提条件のもと行ったものであり、実際の導入環境とは異なる。

なお、照明のために消費される電力量の低減効果（kWh）を電気料金の低減効果（円）で示すために電力量料金単価（円/kWh）を設定している。

4. 参考情報

実証対象技術の概要は、次に示すとおりである。

4.参考情報に示された情報は、全て実証申請者が自らの責任において申請したものであり、環境省及び実証機関は、内容に関して一切の責任を負いません。

(1) 実証対象技術の概要（参考情報）

項目		実証申請者 記入欄			
実証申請者		大日本印刷株式会社			
技術開発企業名		株式会社 DNP エリオ			
実証対象製品・名称		エリオ鋼板			
実証対象製品・型番		高反射光拡散 エリオ鋼板			
連絡先	TEL	049-274-2350			
	FAX	049-274-2302			
	Web アドレス	Yui-N@mail.dnp.co.jp			
	E-mail	http://www.dnp.co.jp			
技術の原理		塗膜に特殊な樹脂フィラー〔樹脂製の素粒(ビーズ・短繊維など)]を混入させ、反射性と拡散性を両立させた技術。			
特徴・長所		間仕切などに用いることで空間全体を明るくすることが可能。			
形状・サイズの概要		平板(後加工可能)			
設置条件	対応する室内環境	一般的な作業環境			
	施工上の留意点	本製品は、内装パーティション・壁面材用の化粧鋼板である。製品を使用する際の注意事項は以下のとおり。 ①保護フィルムは施工後速やかに剥がすこと。 (直射日光を長期間浴びると保護フィルムが過密着になる可能性がある) ②鋼板の端部・切断面が隠れる構造設計とすること。			
	その他設置場所等の制約条件				
メンテナンスの必要性 耐候性・製品寿命など		清掃の際は、柔らかい布、またはペーパータオルを使用すること。塗膜をきつく擦るとキズがつく場合がある。また、洗剤を使用する場合は、必ず中性洗剤を使用すること(弱アルカリ性の洗剤や弱酸性の洗剤は、塗膜を変色させる恐れがある。また、シンナー等の揮発性溶剤、あるいは研磨材の入った洗浄剤やワックスは、塗膜の変色やキズの原因となる)。			
環境への影響に関する特記事項		廃棄の際は、一般プレコート鋼板同様にスクラップ処理可能である。			
その他の特記事項					
実証対象技術の導入コスト(概算)		費目	単価	数量	計
		材料費	2,100 円/m ²	1 m ²	2,100 円
		合計			2,100 円
		【備考】 単価は受注条件(基材・ロット・板厚・サイズ他)により個別見積を実施(上記は鋼板[板厚 0.6mm]での参考例)			