OSHIROX 試験報告書

【試験名称および概要】

試験名称: OSHRIOX ハイブリッドカラー塗装を施したモルタル板試験体のメタルハライドウェザーメーター耐候性試験

試験概要:
モルタル片に OSHIROX ハイブリッドカラー仕様で塗装し、メタルハライドウェザーメーターによる促進耐候性試験を行った。試験前、試験途中、試験後において外観の変化を観察した。

試験機	岩崎電気株式会社 アイスーパーUV テスター SUV-W161	
試験方法	照射＋降雨	
放射照度	1500W/㎡	
照射時間	湿度	BP63℃±3℃　50％±5％
試験時間	3000 時間中（1500 時間）	
試験日時	2020．3．23～2020．8．5	
試験場所	大阪産業技術研究所（和泉市）	
色差測定	複合意匠により、色差系での計測不可のため目視計測観察	

株式会社 OSHIROX

〒559-0011 大阪府大阪市住之江区北加賀屋 4-1-55

E-mail: info@oshirox.jp

Web: http://oshirox.jp

IWASAKI

EYE SUPER UV TESTER

超促進耐候性試験機 アイ スーパーUVテスター®、アイ スーパーキセノンテスター®

EYE SUPER XENON TESTER

自然劣化の再現時間を大幅に短縮

岩崎電気株式会社

メタルハライドランプ式　アイ スーパーUVテスター® SUV-W262

FEATURE　特長

1 有効照射面積大幅アップ

SUV-W161と比較し2倍の試料面積となり、より多くのサンプル、大きなサンプルの試験も可能になりました。

2 ランニングコストを削減

新しい光学フィルターの採用により、従来品（SUV-W231）と比較し、ランニングコストを約20%削減しました。

3 ランプ交換が容易

引き出せる照射ユニットにより、ランプ交換が容易になりました。

4 サンプルのセットが容易

試料台が引き出せるため、サンプルのセットが容易になりました。

5 視認性・操作性の高いインターフェース

操作タッチパネルは大型の８インチモニターを採用。画面デザインもリニューアルし、視認性・操作性が向上しました。

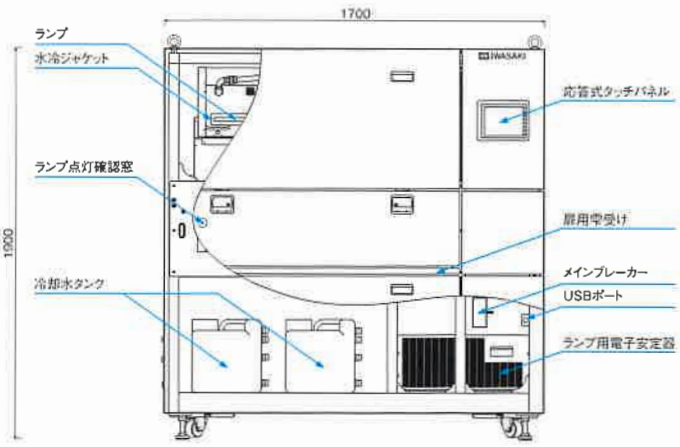
1 有効照射面積大幅アップ

2 ランプ交換が容易

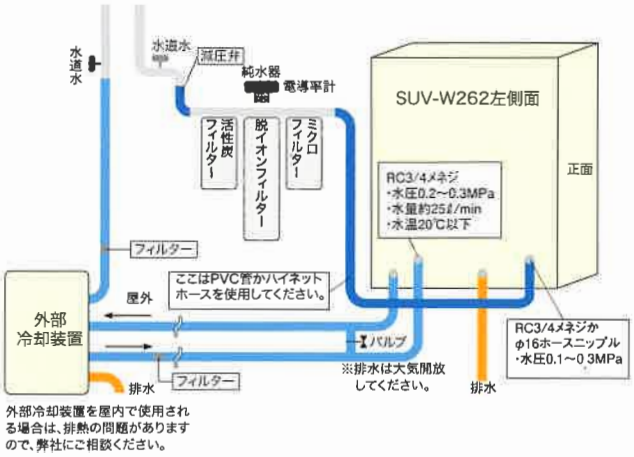
3 サンプルのセットが容易

4 視認性・操作性の高いインターフェース

■装置構成図



■水配管図（例）



耐候性試験01

メタルハライドランプ式　アイ スーパーUVテスター® SUV-W161（UV）

メタルハライドランプ式　アイ スーパーUVテスター® SUV-W161-VIS（UV+可視光対応）

FEATURE

特長

1 自動UV照度制御

紫外線照度はタッチパネル上で設定し、あとは自動運転です。これによりランプ劣化時に対しても常に一定の照度を照射することができ、信頼性の高い試験ができます。

2 シンプルなフォルム、操作性向上

タッチパネル内にすべての設定を入れ、操作性を向上させました。また、トラブル時も容易に発生箇所の監視が行えます。シンプルなフォルムであらゆる設置場所に調和します。

3 ランニングコストを削減

新しい光学フィルターの採用により、フィルター寿命を大幅に改善しメンテナンスのランニングコストを削減しました。

環境負荷低減

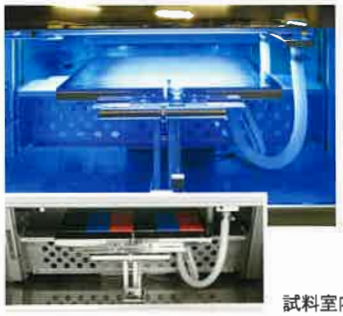
新しい光学フィルターは鉛（Pb）などの有害化学物質を含まない安全でクリーンなフィルターを採用しました。また、長寿命化により廃棄物削減にも寄与します。

5 多様な照射条件に対応

タッチパネル操作部にて、自由に試験条件が設定可能です。

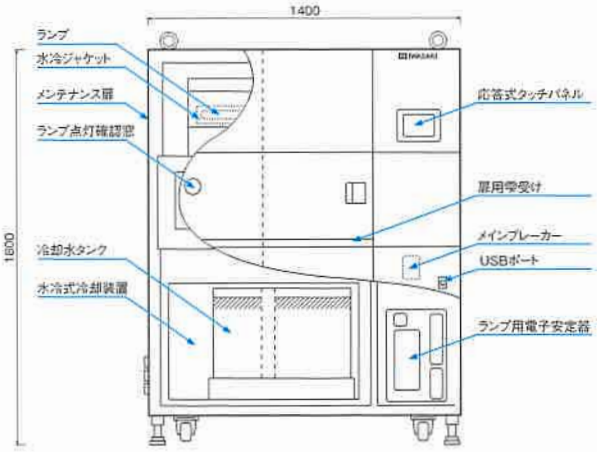
6 UV+可視光モデルもラインアップ

タッチパネル操作部

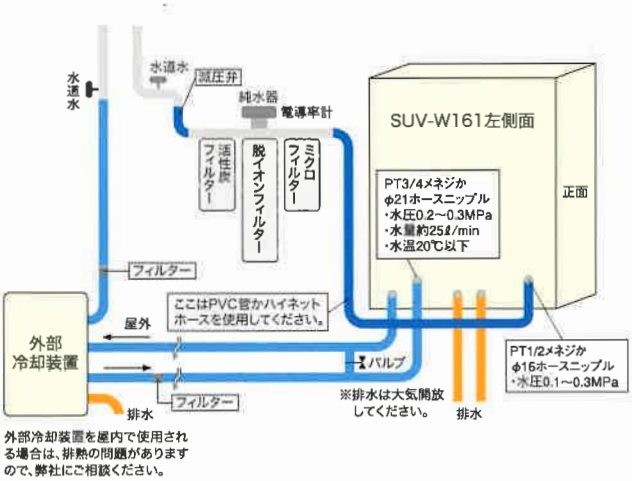


試料室内部試料台

■装置構成図



■水配管図（例）



TEST DATA

建材、樹脂、塗料などを代表する製品の材料は年々性能が向上し、長期間にわたって目につく劣化が発生しないようになりました。こうした高性能な材料を一定の期間内に開発するためには、人工的に促進させた耐候性試験および耐光性試験が不可欠となります。IWASAKIのアイ スーパーUVテスターは、下記のように正確かつスピーディーな耐候性試験および耐光性試験を実現します。

1 紫外線を効率よく発生させる特殊放電ランプを採用することにより、促進倍率はウェザーメーターやフェードメーターの10倍以上になります。プラスチックをはじめ、塗料、インキ、顔料、繊維などの研究開発・品質管理・工程管理が、いちだんと効率アップ。高照度紫外線の均一な照射により、正確で、スピーディーな、耐候性評価が行えます。

※促進倍率は、材料により異なります。

塗料の色差結果例（同じ値になるまでの目安）

	時間	日数
屋外暴露	10000	420
サンシャインウェザーメーター	1000	42
キセノン	1000	42
UVテスター	100	4

2 紫外線照度のチェックも簡単。お手軽にお使いいただけます。

3 照度分布は均一。しかも出力調整機構により、紫外線照度のコントロールも自在です。

4 光学フィルターにより波長は295nm以下をカット。太陽光にない波長による悪影響はありません。

高照度紫外線の利用で耐候性テストは大幅にスピードアップ。

紫外線の持つ強力な劣化力を集光して使用しています。アイ スーパーUVテスターは、画期的なスピードでの耐候性テストを可能にした試験機です。屋外暴露では数ヶ月から数年、促進試験でも数百から数千時間必要だったテスト時間が大幅に短縮され、研究開発における品質チェックのスピードアップを実現します。

劣化の要因は紫外線。だから、その紫外線を耐候性テストに応用しました。

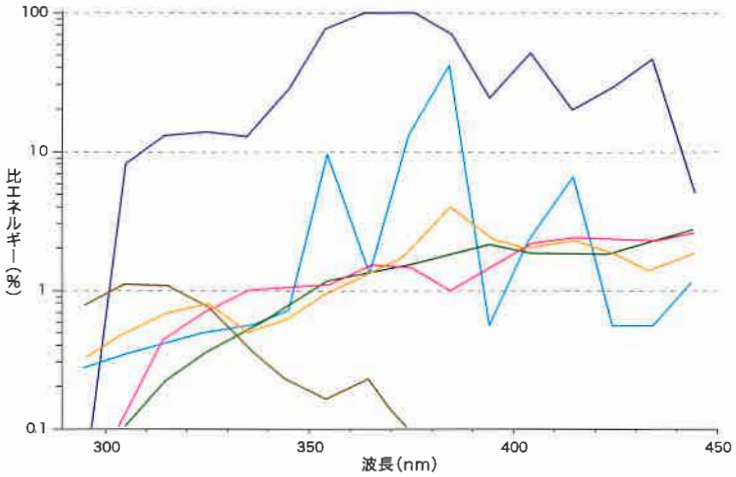
紫外線は劣化の最大要因です。紫外線による劣化促進性をさらに強化し、なおかつ、屋外暴露や従来のウェザーメーターやフェードメーターと同様の物性変化をつくりだします。これによって、耐候性テストは大幅にスピードアップ。従来の常識を遥かに超えた超促進耐候性試験機「アイ スーパーUVテスター」が誕生しました。

アイ スーパーUVテスターによる試験例（硬質PVC青色）

照射3時間／結露2時間のサイクルで行ったものです。

未照射　150時間　300時間

各種試験機の各波長エネルギー照度比



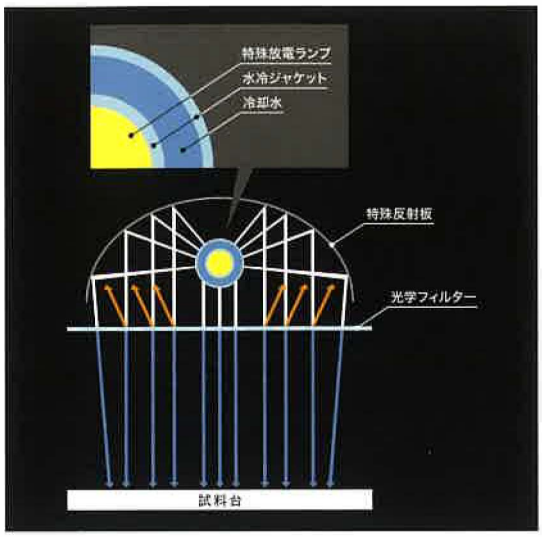
耐候性試験01

メタルハライドランプ式　アイ スーパーUVテスター®　試験DATA

均一な照射照度分布が、耐候性テストの評価を確かなものにしました。

特殊設計の反射板が、試料台に照射される紫外線照度分布を均一にしています。さらに、出力調整機構の採用によって、出力を変えても安定した照度で、優れた均一性を実現します。劣化促進の精度が抜群で、信頼性の高い超促進耐候性試験機です。

照射ユニット放射断面イメージ図



新しいUV照射器は、新規光学設計により、試験性能はそのままで、メンテナンス性を向上しました。

UV照射用の器具は、新規設計の光学機器構成により、ランプ交換にかかわる部品点数を減らし、作業時間の短縮と交換部品コストを低減しました。以前の構成は、ランプ用水冷ジャケット内部にフィルターを配置しており、このフィルターはランプと同時に交換が必要で、手間と費用がかかりました。
新規採用の光学フィルターは耐久性に優れ、通常使用時における熱や光による劣化がほとんどありません。このフィルターの採用と照射器具のリニューアルにより、試験結果はこれまで通りで、メンテナンス性の向上を実現しました。

照度管理ツール（オプション）

ハンディタイプ紫外線照度計：UVP365-03A（メタルハライドランプ方式試験機用高エネルギー紫外放射照度計JIS C 1613対応）

特長

1 紫外線照度（300～400nm）の数値管理が確実に行えます。

測定値はデジタル表示のため、読み取りが容易です。また測定値ホールド機能で測定ミスを防ぎます。

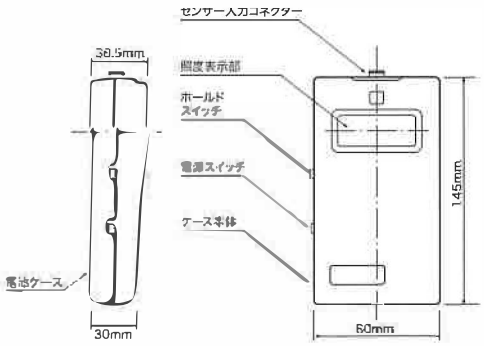
2 高い測定精度です。

UVテスター分光分布曲線に合致した分光感度特性で測定精度が高い。

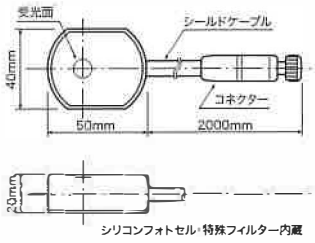
3 コンパクトサイズで操作も簡単です。

測定は電源のON/OFFで使用可能でキャリブレーション不要です。
受光素子にシリコンフォトセルを使用。受光器はコンパクトです。電源には乾電池（9V）を使用。バッテリーチェック機能付き。

本体（表示部）



センサー（受光部）



キセノンランプ式　アイ スーパーキセノンテスター® XER-W83

FEATURE　特長

1 各種試験規格に対応

光源は自然光に近似したキセノンランプを搭載。JIS K 5600-7-7 塗料一般試験方法-第7部：塗膜の長期耐久性-7節：促進耐候性及び促進耐候性（キセノンランプ法）など、各種主要な規格に対応します。また、JASOの高照度試験にも対応が可能です。

2 優れた相関性

キセノンランプとフィルターにより、太陽光の分光スペクトルに最も近い条件で試験ができます。また、水スプレーや暗黒サイクルにより屋外暴露との相関性を向上させています。

3 外気の影響を受けない安定試験

外気を導入せずに、試験環境（温度、湿度など）を制御するので、設置環境に影響を受けずに安定した促進試験が可能です。

4 操作・監視が容易

大型タッチパネルの採用により簡単に条件設定や、運転状況が確認でき、試験能率が向上。また、トラブルの発生時は、トラブルシュートによって、発見と対応も容易です。

5 フィルターと試料枠サイズの豊富なオプションにより、様々な規格試験に対応

標準照度試験（20W/㎡～100W/㎡）で108枚、
中照度試験（40W/㎡～100W/㎡）で90枚、
強照度試験（60W/㎡～180W/㎡）で54枚の試験が可能です。

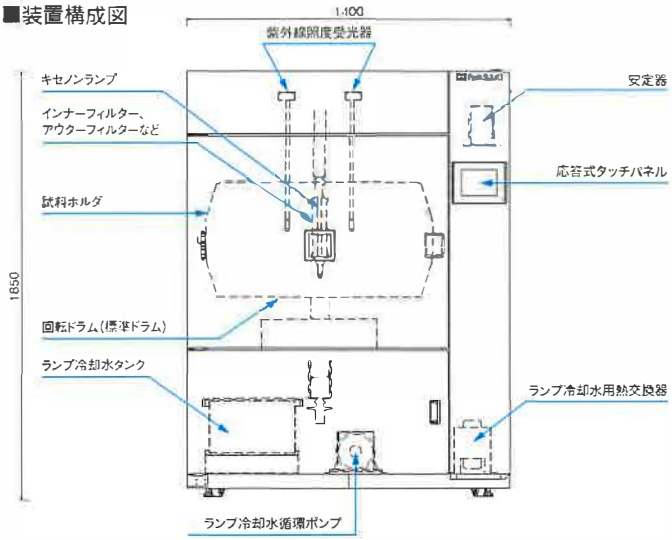
6 タッチパネルでの操作に加えて、タブレット端末での遠隔操作も可能（オプション）

※他機種については別途お問合せください。

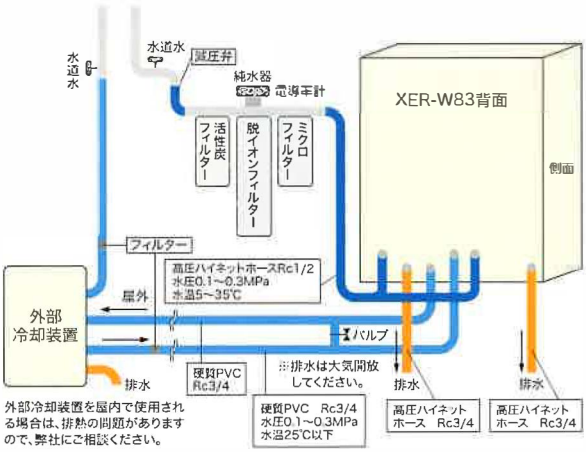
タッチパネル操作部

タブレット使用例

■装置構成図



■水配管図（例）



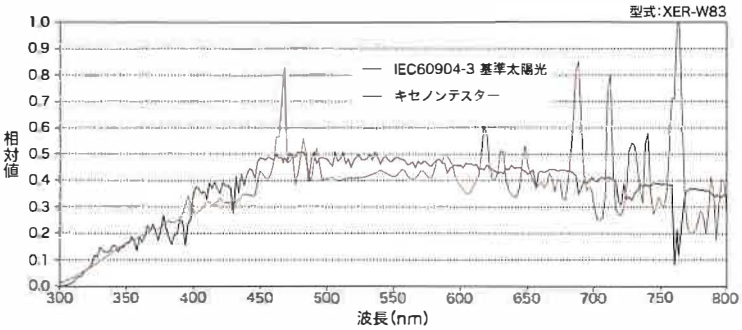
TEST DATA

これまで日本での耐候性試験機は、カーボンアーク方式(紫外線カーボンアーク灯方式、サンシャインカーボンアーク灯方式)が主流でした。この試験機は、現在でもいろいろ幅広く使用されています。その理由としては、現在までに蓄積された豊富なデータが各業界または企業にあり、試験機を変えることは、それらのデータが使用できなくなるおそれがあるためです。しかし、下記の理由により、キセノンランプ方式への移行が進んでいます。

1. 海外で主流の耐候性試験機はキセノンランプ方式であり、海外との取引のある企業(業界)は、キセノンによる試験を行う必要性があります。
2. JIS規格へのキセノンランプ方式の採用が増えています。ISOではキセノンランプ方式が主流です。
3. キセノンランプ方式は、正しい設備を整えていれば、約1カ月に1回のメンテナンスで充分です。
4. 促進性に関して、以前はキセノンランプ方式よりカーボン方式の方が促進性があると言われてきましたが、高照度タイプのキセノンランプ方式耐候性試験機の発売により、促進性は同等かそれ以上となりました。(これはキセノンランプ方式の照度、カーボン方式のフィルターにより異なります)

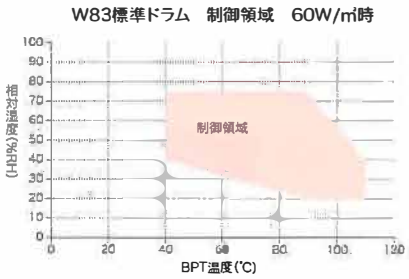
塗料、プラスチック、建材、繊維などのJISも、キセノンランプ方式が採用されました。その規格に対応するのがキセノンテスター XER-W83です。また、JASO(日本自動車規格)も対応可能です。

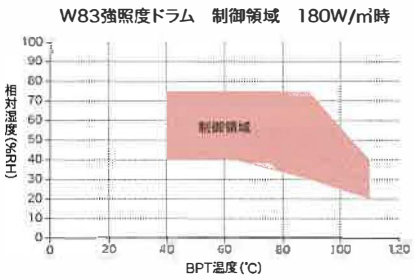
アイ スーパーキセノンテスター分光エネルギー分布



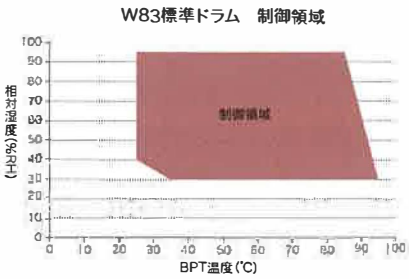
アイ スーパーキセノンテスターの温湿度特性

照射時における設定可能な
ブラックパネル温度値と湿度値の関係





暗黒時における設定可能な
ブラックパネル温度値と湿度値の関係



※制御範囲はランプ電力によっては上記範囲から外れる場合がございます。

キセノンランプ方式を使った耐候性試験機の対応規格

アイ スーパーキセノンテスターは、標準品そのままか、もしくはオプション品を追加使用することにより、下記の規格試験に対応できます。

1 塗料関係

JIS K 5600-7-7 (ISO 11341)*、JIS K 5101-09 (ISO787/15)、
ASTM D 4303

2 プラスチック関係

JIS K 7350-2 (ISO4892-2)、ASTM D 2565、ASTM D 4459、
ASTM D 5071

3 繊維関係(染色堅ろう度、ブルースケール、グレースケールなど)

JIS L 0843 (ISO 105-B02)、ISO 105B-02、AATCC 169、
ASTM D 4355

4 自動車関連

SAE J 1885、SAE J 2412、JASO M 346、JASO M 351、ISO 3917

5 その他

JIS B 7754、ASTM C 732、ASTM D 4434、ASTM D 4637、
ASTM G 26

*すべての試験条件に対応しているわけではありません。

JIS：日本工業規格
ISO：国際標準化機構
ASTM：米国試験材料協会
AATCC：米国繊維用薬品色材協会規格
JASO：日本自動車規格
SAE：米国自動車技術者協会

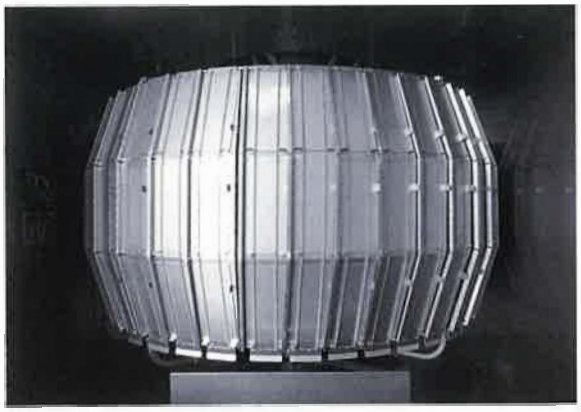
主な規格の名称

●JIS K5600-7-7：塗料一般試験方法
第7部：塗料の長期耐候性
第7節：促進耐候性(キセノンランプ法)
●ISO 787/15：顔料および体質顔料の一般的試験
方法-Part 15類似した着色顔料の光に対する耐久性比較
●ASTM D 4303：アートペイントに用いられる顔料の
光堅ろう度標準試験方法

■試料枠取付例

複数枚を一度に試験可能

標準照度試験(20W/㎡～100W/㎡)で108枚、中照度試験(40W/㎡～100W/㎡)で90枚、強照度試験(60W/㎡～180W/㎡)で54枚の試験が可能です。



XER-W83 標準照度回転ドラム

XER-W83 強照度回転ドラム

照度管理ツール(オプション)

ハンディタイプ紫外線照度計

1 制御する紫外線波長域照度の数値管理が確実に行えます。

測定値はデジタル表示のため、読み取りが容易です。また測定値ホールド機能で測定ミスを防ぎます。

UVP365-Xe01：300～400nm
UVP340-Xe01：340nm
UVP420-Xe01：420nm

SPEC

アイ スーパーUVテスター仕様

型式		SUV-W262	SUV-W161
光源		水冷式10kWメタルハライドランプ	水冷式6kWメタルハライドランプ
シャワー		照射時、及び結露・休止前後にシャワー可能	
紫外線照度		150±8mW/cm²※1	
均斉度		90%以上	
温度制御範囲	照射時(BPT)※2	50～85℃ RH(室温20℃の時)	
	休止時(BPT)※2	35～75℃ RH(室温20℃の時)	
湿度制御範囲	照射時	40～70% RH(BPT63℃の時)※2	
	休止時	50～90% RH(BPT50℃の時)※2	
有効照射面積		160000mm²(200mm×800mm)	約80000mm²(190mm×422mm)
外部供給水		水質:純水　水圧:0.1～0.3MPa 水量:約13ℓ/min(動作時必要水量)	水質:純水　水圧:0.1～0.3MPa 水量:約11ℓ/min(動作時必要水量)
消費電力		30kVA(三相3W, 200V, 50/60Hz) 最大電流:85A	21kVA(三相3W, 200V, 50/60Hz) 最大電流:60A
外形寸法		幅1700mm×奥行1200mm×高さ1900mm	幅1400mm×奥行1200mm×高さ1800mm
重量		約1000kg	約800kg
データ出力		USBメモリ	USBメモリ

●仕様については、製品改良のため予告なく変更する場合があります。あらかじめご了承ください。
●その他、特殊仕様については、お問合せください。
※1　JIS規格対応の数値です(従来の照度計(UVP365-01)では100mW/cm²となります)
※2　BPT=ブラックパネル温度計

SPEC

アイ スーパーキセノンテスター仕様

型式			XER-W83
光源部	ランプ		水冷式7.5kWキセノンアークランプ
	フィルター	インナー	石英ガラス(オプション選択可能)
		アウター	硼珪酸ガラス(オプション選択可能)
試験方法			照射・照射及び噴霧・暗黒サイクルの各組合せが可能 照射時任意または暗黒前後にスプレー可能
放射照度		標準照度試料枠	制御範囲:20～70W(100W※4)/m²　制御方式:自動制御 測定波長範囲:300～400nm
		中照度試料枠	制御範囲:40～100W/m²　制御方式:自動制御 測定波長範囲:300～400nm
		強照度試料枠	制御範囲:60～180W/m²　制御方式:自動制御 測定波長範囲:300～400nm
均斉度			90%以上
試料枚数・有効照射面積		標準照度試料枠	108枚[70mm×150mm] 11340cm²(BPTを含む)※3
		中照度試料枠	90枚[70mm×150mm] 9450cm²(BPTを含む)※3
		強照度試料枠	54枚[70mm×150mm] 5670cm²(BPTを含む)※3
温度制御範囲		コントロール範囲	照射時:40℃～110℃(BPT)※3　暗黒時:25℃～95℃(BPT)※3 精度±2℃
湿度制御範囲		コントロール範囲	照射時:20%～75%RH　暗黒時:30%～95% RH(但し設定条件による) 精度±5%RH
消費電力			35kVA(三相3W, 200V, 50/60Hz)、最大電流:100A
外形寸法			幅1400mm×奥行1600mm×高さ1850mm(突起部含まず)
重量			約800kg

●仕様については、製品改良のため予告なく変更をする場合があります。あらかじめご了承ください。
※3　BPT=ブラックパネル温度計
※4　100W使用時にはランプ寿命に影響する場合があります

その他の関連製品

複合環境試験装置(EYE 4D MULTI Chamber®)

FEATURE 特長

広い試験空間で、完成製品や立体成型品をまるごと環境試験。光、温度、湿度、散水など条件に合わせた試験が可能で、より現実的な信頼性の高い環境試験が可能です。

1 特長

●完成品をまるごと評価
広い試験空間で、試験片だけの試験では分からない最終製品での評価が可能
●ワイドな温湿度コントロール
超低温から高温域まで対応。例えば超低温で高照度などの試験も可能
●選べる光源
UVランプからIRランプ、キセノンランプなど、様々な光源をご提案
●複合試験対応
環境負荷に回転、散水試験などの条件もプラス
●製品カスタマイズ可能
製品ご購入の際は、ご要望に応じてカスタマイズ設計
また、装置導入前の事前評価試験もご相談ください。

2 仕様例(試験設備)

槽内寸法	幅1700mm×奥行1600mm×高さ2300mm
照射面積	幅1000mm×奥行1400mm 下向き及び水平方向　※ターンテーブルで回転も可
光源タイプ	UVランプ、ハロゲン(IR)ランプ、 メタルハライドランプ、キセノンランプ
槽内温度制御	温度範囲　-40℃～+150℃　精度±1℃
槽内湿度制御	湿度範囲　10%～95%　精度±5%　(温度条件あり)
環境因子	光、温度、湿度、シャワー、回転など

内部点灯時
※中にあるのは照度測定ロボット

タッチパネル操作部

3 試験サンプル例

単質サンプル

タイヤ

自動車一体成型バンパー

瓦

絶縁碍子　etc...

複合サンプル

カーブミラー

太陽電池

バイク・自転車

信号機

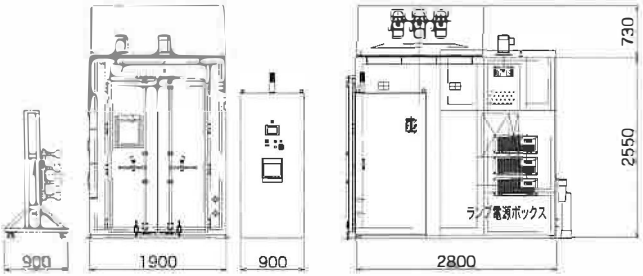
アンテナ

その他
日用品etc...

4 照射サービスのご案内

様々な条件・ご要望に合わせた照射サービスに対応いたします。
お気軽にご相談ください。

照射サービス実施例(自動車用サンルーフユニットの超促進耐候性試験)



参考データ

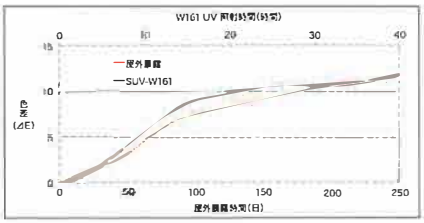
アイ スーパーUVテスター(SUV-W161)と屋外暴露との相関性評価試験

試験データ1　ABS(黒)　市販品

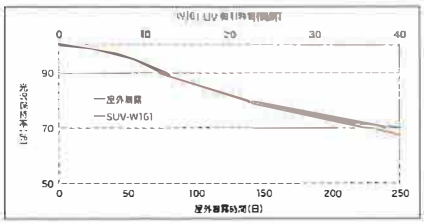
○試験条件

機種:SUV-W161	
設定照度	100mW/cm²(照度計:UVP365-01)※
BPT温度	63℃
湿度	50%RH
サイクル	2時間照射／2時間結露 20時間経過後は、4時間照射／4時間結露

(1)色差



(2)光沢保持率



(3)コメント

屋外暴露	時間経過とともに光沢が無くなり白色化した
SUV-W161	時間経過とともに光沢が無くなり白色化した

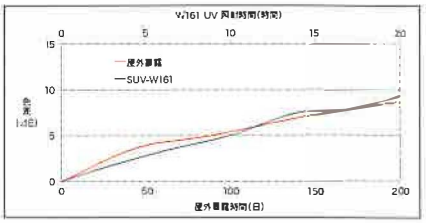
視感では色、光沢の変化は同様。計測測定においても色差及び光沢保持率が同様の状況から、相関性が認められ促進倍率は約150倍付近と推定する。

試験データ2　PC(透明)　市販品

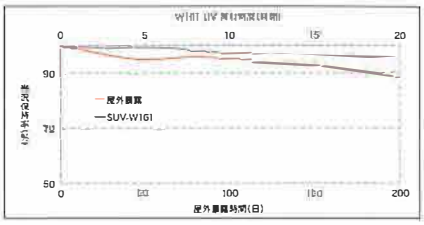
○試験条件

機種:SUV-W161	
設定照度	100mW/cm²(照度計:UVP365-01)※
BPT温度	63℃
湿度	50%RH
サイクル	2時間照射／2時間結露

(1)色差



(2)光沢保持率



(3)コメント

屋外暴露	時間経過とともに透明から茶褐色化した。ツヤの変化は少ない
SUV-W161	時間経過とともに透明から茶褐色化した。ツヤの変化は少ない

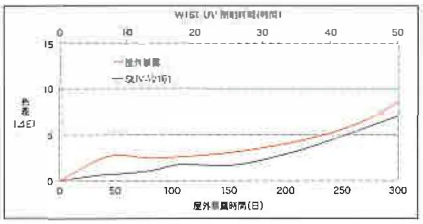
視感では色は同様に変化し、光沢においてはあまり変化が見られない結果となった。計測測定では色差ではほぼ同様の経過を辿り、促進倍率としては約240倍と推定する。しかし光沢については促進試験で自然暴露に対し光沢の変化が少ないため、相関に若干の差異が認められる。

試験データ3　PVC(黒)　市販品

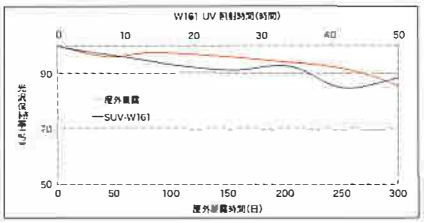
○試験条件

機種:SUV-W161	
設定照度	100mW/cm²(照度計:UVP365-01)※
BPT温度	63℃
湿度	50%RH
サイクル	2時間照射／2時間結露 20時間経過後は、4時間照射／4時間結露

(1)色差



(2)光沢保持率



(3)コメント

屋外暴露	時間経過とともに白色化した。ツヤの変化は少ない
SUV-W161	時間経過とともに白色化した。ツヤの変化は少ない

視感では色、光沢の変化は同様。計測測定において色差ではほぼ同様の傾向が得られた。色差の促進倍率は約140倍と推定する。光沢保持率の計測測定では両試験結果とも高い保持率を示す結果となった。

※JIS規格対応(UVP365-03A)では、150mW/cm²となります。

その他IWASAKIの環境試験関連機器

大面積UV照射装置(10～30SUN)

大試料面積を備え、大きなサンプルもテストできる耐UV試験装置。サンプルそのものでの試験が可能です。

ランプ	水冷式 メタルハライドランプ
照射範囲	1100×1400mm
紫外線強度	150mW/cm²
放射照度ムラ	±15%以下
ワーク温度	60℃±5℃

小型光照射試験装置(EYE SUN-CUBE® *Xenon*)

光劣化試験を手軽に実施したい要求に最適な小型の耐光性試験機。

ランプ	キセノンランプ
定格電力	400W
試料台面積	□200mm
均斉度	90%以上(φ100mm)
入力電力	960VA
入力電圧	AC100V(50/60Hz共用)

⚠ 安全に関するご注意

●特に注意していただきたいこと、安全のために必ずお守りください。　●ご使用の前に、「取扱説明書」をよくお読みのうえ正しくお使いください。
●表示以外の特殊用途には使用しないでください。製品の品質低下等の原因になることがあります。

警告

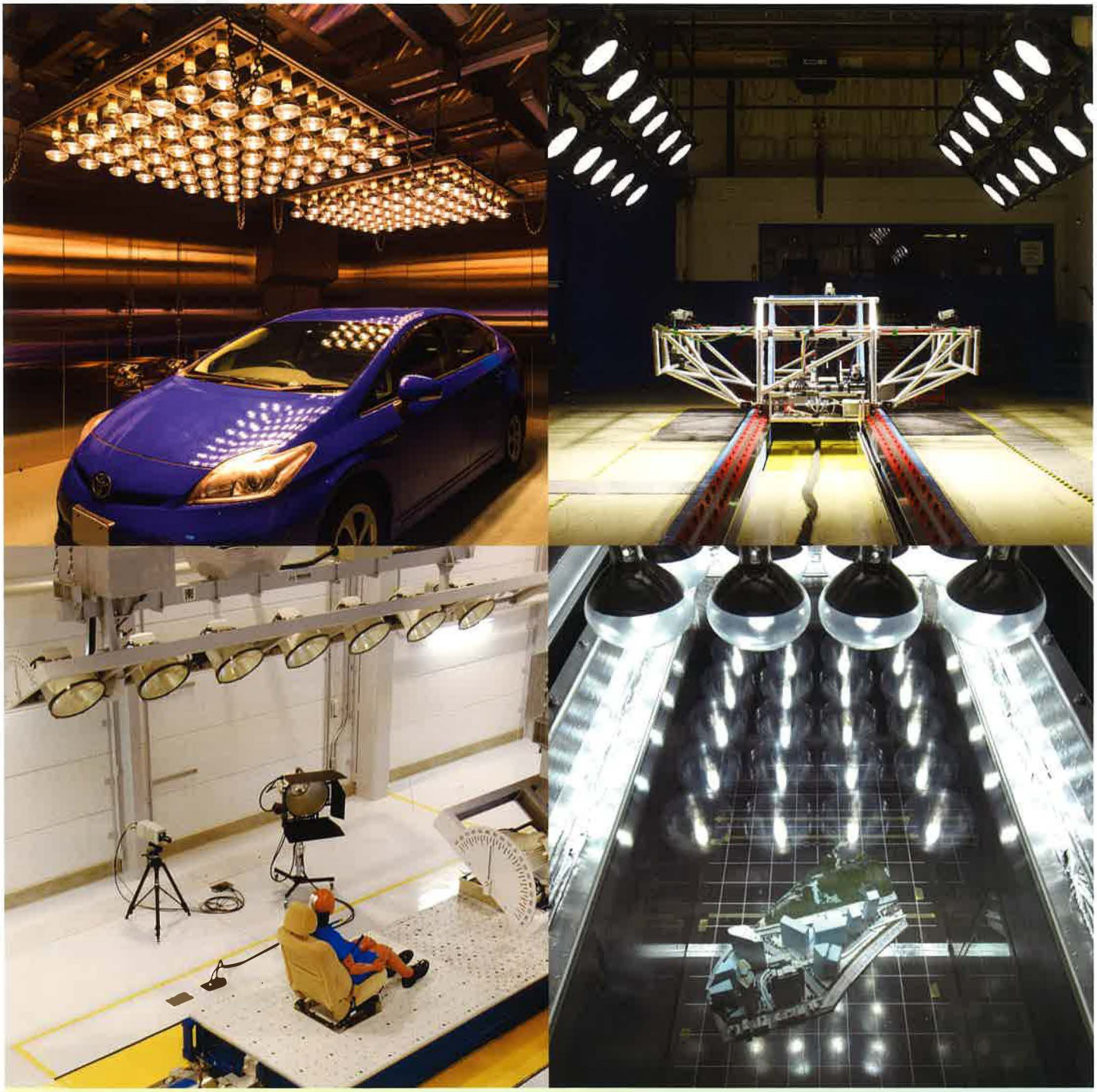
取り扱いを誤った場合、使用者が死亡又は重傷を負う可能性が想定される場合。

●装置本体のふたを開ける時や点検、メンテナンスの際には必ず電源を切ってから行ってください。
●電源ボックス内は担当者以外は開けないでください。感電やけがのおそれがあります。
●点灯中のランプは絶対に直視したり皮膚を露出しての作業はしないでください。目を傷めたり、皮膚に炎症を発生します。
●試料台ドラムなど回転部分には絶対に手を出さないでください。手が巻き込まれてけがをします。

注意

取り扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う危険が想定される場合及び物的損傷のみの発生が想定される場合。

●ランプの交換は、消灯直後は高温になっていますので冷えてから行ってください。やけどやけがのおそれがあります。
●電源装置や安定器内蔵の照射器の配線には必ずアースを接続してください。
●装置内の冷却をしていますので、通風孔の近くに障害物を置かないでください。
●冷却ファンや試料台ドラム用モーターなど可動部分には手を出さないでください。手をはさむおそれがあります。
●周囲温度が35℃を超えるような場所への設置は避けてください。クーラーの安全装置が作動し、装置が停止する場合があります。35℃を超える場合は、必ずご相談ください。
●汚染ガス、ホコリ等の少ない清浄な場所に設置してください。装置の腐食、各コントロールに悪影響を及ぼす場合があります。



岩崎電気の光・環境技術

製品の様々な耐久性・耐候性を試験する装置を作り、継続的な社会の達成に向け取り組んでおります。
岩崎電気の光・環境事業では光のもつ可能性をひとつひとつ追求し、くらしを支える多くの商品を生み出してきました。
これからも、ヒカリを見つめ、その中にある、次のくらしのアイデアを探していきます。

お問合せは光・環境営業部へ TEL 03(5846)9029

岩崎電気株式会社

本　社：〒103-0004 東京都中央区東日本橋 1-1-7 野村不動産東日本橋ビル
www.iwasaki.co.jp

光・環境営業部

第一営業課：TEL 03(5846)9029／FAX 03(5846)9035
〒103-0004 東京都中央区東日本橋 1-1-7 野村不動産東日本橋ビル7F

西日本営業課：TEL 06(4790)8943／FAX 06(4790)8945
〒540-0011 大阪府大阪市中央区農人橋 1-1-22 大江ビル5F
中部事務所：TEL 0564(26)0123／FAX 0564(24)6714
〒444-0869 愛知県岡崎市明大寺町出口14 杉林ビル4FA

超促進耐候性試験機のページはこちら

このカタログの記載内容は2020年2月現在のものです。　カタログ No. SUV14.20.3

耐候性試験 01

1. 目的

OSHIROX ハイブリッドカラー仕様モルタルの促進耐候性試験および目視判定

2. 試験体仕様

１．ISO 基準砂をもちいた 25*50*50(mm)のモルタル板の試験面（上面）に
　１．OXC-EPO
　２．OXC-WCC ﾍﾞｰｽ
　３．OXC-WCC ﾊﾟﾀﾊﾟﾀ
　４．OXC-WF
　の仕様で塗装し、現状試験体、ウェーザーメーター用試験体を作成
２．室温養生二週間後、底面、側面をエポキシ塗料でマスキングした

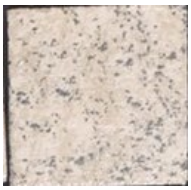
3. メタルハライドウェザーメーター

塗布後二週間室温養生した試験体を、メタルハライドウェザーメーター（岩崎電気株式会社 アイスーパーUV テスター SUV-W161）にて約 1500 時間（自然暴露約 30 年に相当する負荷）の耐候性試験に供し、約 150 時間ごとに観察した。

結果

1、外観記録画像

現状試験体



艶 13（60°）

メタルハライドウェザーメーター用試験体

試験前

143.5 時間

311.3 時間

478.7 時間

622.3 時間

789.7 時間

957.1 時間

1100.7 時間

1244.1 時間

1445.6 時間

２、外観目視記録（控えの試験体との目視比較）より

957.1 時間時点でやや白化の傾向が表れ、1100.7 時間以降明確な白化がみられた

色調変化はデザインの性質上測定できないが、写真を比較する限り模様自体に変化は見られないため、ハイブリッドカラーそのものの劣化というより、上塗りのクリヤー塗膜（OXC-WF）が 789.7 時間以降を境に劣化していったと考えられる。

また、1445.6 時間後においても水を滴下した場合のモルタルへの水の浸入はみられなかった。

4. 考察

OSHIROX ハイブリッドカラーコーティング塗装の経年による変化についてメタルハライドウェザーメーターを用いて評価した。
1445.6 時間＝紫外線総量換算約 29 年分においても、膜厚が薄いファンデーション意匠部（今回の試験体では黒い模様部分）が劣化により、明確な色変化は起こらず、柄などの保持は期待できることが確認できた。
ただし上塗りのクリヤー塗膜は 20 数年相当から劣化がはじまり、クリヤー塗膜の白化により意匠が白くぼけてしまうため、29 年相当でも極端に柄が失われたりはがれたりは起こらずとも、元の意匠性は徐々に損なわれてしまう。工法そのものの耐用年数は 20 年強と考えられる。
色差目視測定による結果からも同様の耐用年数を持つと判断する。

以上。

令和 2 年 9 月 17 日
OSHIROX 研究開発部

報　告　書

大工研報第　2122 号

申　込　者	企　業　名 又は氏名	株式会社OSHIROX 様
	所　在　地 又は住所	大阪市住之江区北加賀屋4-1-55
研究題目	外壁用塗料の耐候性に関する研究	
提出試料 (名称、点数)	ＯＳＨＩＲＯＸカラーコーティング　ＦＳ１　グレー ＯＳＨＩＲＯＸカラーコーティング　ＦＳ２　ダークグレー ＯＳＨＩＲＯＸカラーコーティング　ＦＳ３　ダークグレー ＯＳＨＩＲＯＸカラーコーティング　コンクリートカラー ＯＳＨＩＲＯＸカラーコーティング　ＡＳ　ＤＭ 市販外壁用塗料 各3点	

平成 28 年 8 月 29 日付　第 285201 号で申込みのあった件について次のとおり報告します。

発行日　平成 29 年 2 月 3 日

地方独立行政法人大阪市立工業研究所

理事長　中　許　昌　美

（注意事項）
・申込書に記載された企業名、所在地、提出試料名等を記載しています。
・申込者から提出された試料、試薬、消耗品その他の名称は、申込者の申し出によるものです。
・申込者は、本報告書の記載事項について、本研究所名義とともに印刷物やインターネット等の電子媒体に掲載して広告しようとする場合は、必ず事前に本研究所の承認を受けてください。
・本研究所の書面による承認なしにこの報告書の一部分のみを複製して用いることを禁じます。

１．目的

提出試料の促進耐候性試験および色差測定を行うこと。

２．方法

【促進耐候性試験】

提出試料の促進耐候性試験は、JIS K 7350-2 プラスチック-実験室光源による暴露試験方法　第2部：キセノンアーク光源を参考にして行い、促進耐候性試験前後の提出試料の外観変化を観察した。促進耐候性試験装置及び試験条件は次の通り。

試験装置：スガ試験機(株)製スーパーキセノンウェザーメーター(2槽独立型)SX2D-75
光源のフィルター(インナー/アウター)：石英/#295
試験方法：照射+降雨
試験片面への降雨サイクル：120分間照射中に18分間降雨
試験槽内温湿度：照射時・63±1 ℃(ブラックパネル温度計示度)、50±5 %rh
試験片面の放射照度：60 W/m^2 (300～400 nm)
試験時間：1000 h、2000 h、3000 h

【色差測定】

提出試料の耐候性試験後の色差測定は、JIS Z 8722 色の測定方法　－反射及び透過物体色，JIS Z 8730 色の表示方法　－物体色の色差 を参考にして行った。測定条件は次の通り。

使用機器：分光測色計CM-600d（コニカミノルタ製）
光学系：JIS Z 8722(1982) 条件C（拡散照明・垂直受光方式），de:8°（正反射光除去），
　　測定径8mm
測定条件：D65光源，10° 視野，L*ab表色系，⊿E*ab
測定方法：提出試料の中央1か所の部位について，紫外線未照射の試料を基準とし紫外線照射後の色差を測定した。測定値は3回の平均値。

３．結果

色差測定の結果を表1に示す。

（次頁に続く）

表１　色差測定結果

試料名	照射時間(h)	L*	a*	b*	⊿L*	⊿a*	⊿b*	⊿E*ab
OSHIROX カラーコーティング FS1 グレー	0	14.40	−0.43	−0.96	———	———	———	———
	1000	15.44	−0.45	−1.01	1.04	−0.02	−0.04	1.04
	2000	16.42	−0.52	−1.57	2.02	−0.10	−0.60	2.11
	3000	21.47	−0.52	−1.84	7.07	−0.10	−0.87	7.12
OSHIROX カラーコーティング FS2 ダークグレー	0	11.82	−0.56	−2.26	———	———	———	———
	1000	13.02	−0.28	−1.99	1.20	0.28	0.27	1.26
	2000	13.69	−0.28	−2.01	1.87	0.29	0.25	1.91
	3000	13.83	−0.28	−2.14	2.01	0.28	0.12	2.03
OSHIROX カラーコーティング FS3 ダークグレー	0	23.80	−0.01	−0.76	———	———	———	———
	1000	23.39	0.05	−0.40	−0.41	0.06	0.35	0.54
	2000	24.83	0.09	−0.01	1.03	0.10	0.75	1.27
	3000	24.40	0.25	0.60	0.60	0.25	1.35	1.50
OSHIROX カラーコーティング コンクリートカラー	0	62.45	9.62	25.82	———	———	———	———
	1000	62.62	9.50	25.82	0.17	−0.12	0.00	0.21
	2000	63.00	9.56	25.71	0.55	−0.06	−0.11	0.56
	3000	63.60	9.37	24.98	1.15	−0.25	−0.83	1.44
OSHIROX カラーコーティング AS DM	0	54.16	0.09	0.95	———	———	———	———
	1000	55.17	0.04	0.87	1.00	−0.05	−0.08	1.01
	2000	56.85	0.02	0.86	2.68	−0.07	−0.09	2.68
	3000	51.56	0.10	1.29	−2.61	0.01	0.34	2.63
市販外壁用塗料	0	9.40	−0.20	0.22	———	———	———	———
	1000	12.03	−0.15	−0.35	2.63	0.05	−0.57	2.69
	2000	19.69	−0.19	−0.53	10.29	0.01	−0.74	10.32
	3000	25.46	0.10	0.40	16.06	0.30	0.18	16.07

提出試料の促進耐候性試験前後の外観写真を図1～図6に示す。目視観察より、促進耐候性試験3000h後の市販外壁用塗料には、表面荒れが認められた。その他の促進耐候性試験3000h後の提出試料には、顕著な表面荒れは認められなかった。

考察

追記
別紙、外壁塗料耐候性試験に関する研究報告書において、スーパーキセノンウェザーメーターでの 3,000 時間(実曝想定 10 年以上)の、促進耐候性試試験を行ない、こちらは複層意匠ではないため、単色隠蔽塗膜について、分光測色計により色差測定の結課からも、10 年以上の実曝環境で、人間の目視レベルでの色偏差を認めないと判断する。

上記の結果 OSHIROX ハイブリッドカラーコーティング工法による、特殊塗装について
20 年程度の耐候性及び、色の保持を有することを確認した。

以上。

令和 2 年 9 月 17 日
OSHIROX 研究開発部