



**QUALICOAT**

- QUALICOAT とは？
- 利点は何か？
- 主な構成要素は？





**QUALICOAT** は、建築用塗装アルミニウムの品質を保証する規定を定める国際的な非営利団体です。

## QUALICOATの特典

- QUALICOAT は、入札のとき、ライセンス工場に明確に、広範囲にわたる特典を与えます。
- ヨーロッパでは、QUALICOATライセンスがなければ契約を勝ち取るとは非常に難しくなります。



**Josef Schoppig**  
Managing Director

**Riccardo Boi (QUALITAL)**  
Technical Director of QUALICOAT

**AC-Fiduciaire SA**  
**Tödistrasse 47**  
**CH-8002**  
**Zürich**  
[www.actreu.ch](http://www.actreu.ch)

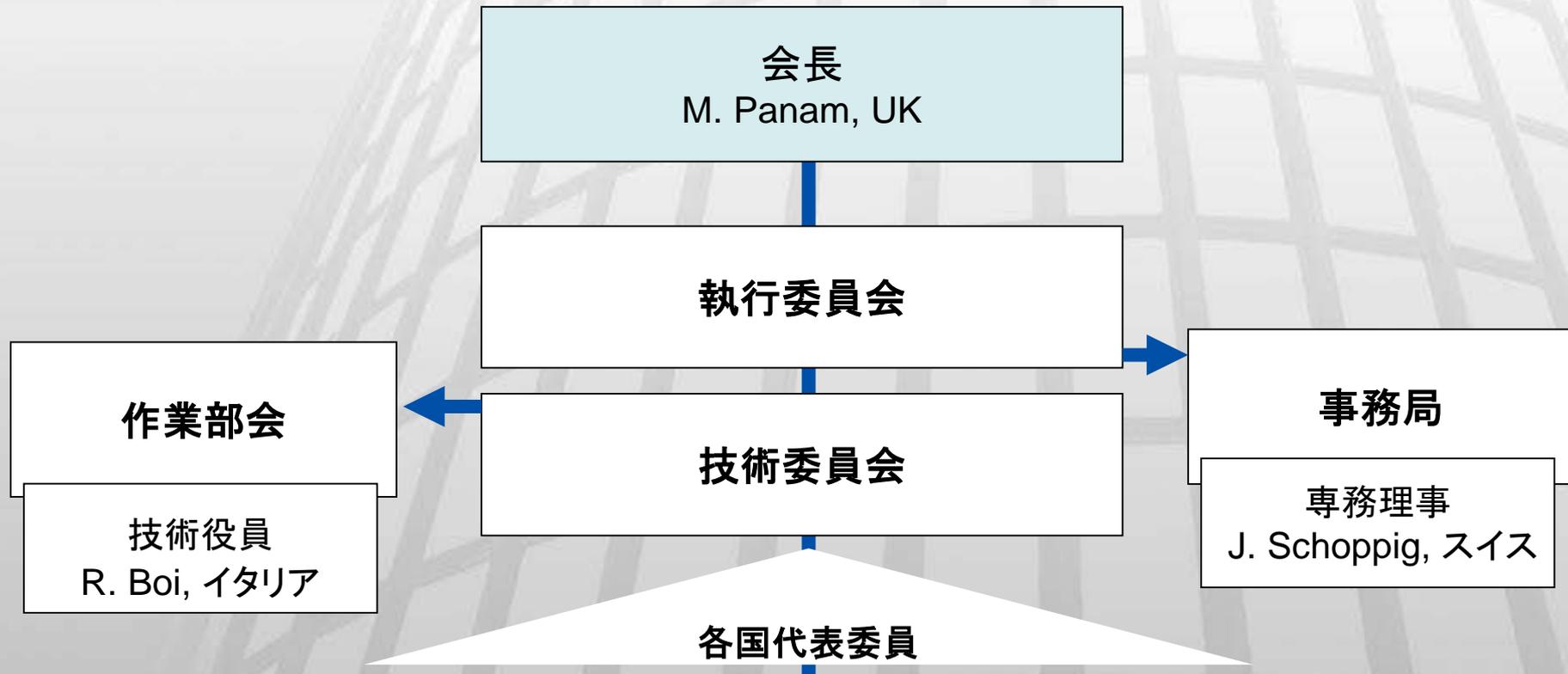
**ACCREDITED ACCORDING TO**  
**EN-45011 (ISO 17065)**



1997から認証団体:  
no SCESp 045



# QUALICOAT 現在の組織



国代表及び国際的団体を構成するメンバー

## 知っていただきたい人々

- **建築家 / 仕様決定者 / オーナー**
- 建築物は、合意された価格と合意された納期で仕様書にしたがって建設されます。  
即ち、外観が満足で、投資に見合うことが必要であり、これらができるだけ長期間でなければなりません。



## 塗装工場に求められること

- 何故全て塗装会社が QUALICOAT のライセンスが得られないのでしょうか？
- 最高品質の塗装ができる会社だけが、Qualicoat の要求性能を満足することができます。
  - 次のことに投資が必要です
    - 使用する塗料(QUALICOAT認可塗料)
    - 設備(工程管理と性能試験にQUALICOATの指定する設備)
  - ライセンス費や審査の費用が継続して必要です

## 塗装会社への要求事項

- **社内管理**
- 生産設備から分離した試験部門。
- 適切な設備、薬品、校正は独立。

# Quality ラベルの特性

- 適切な規格を選択
- 品質保証のための限界値
- 社内管理試験の指導と外部の管理 (独立した第三者の管理)
- 新たに開発された基準の採用



# QUALICOATを正しく言い表して**いない**こと:

QUALICOATは、品質マネジメントシステムでは**ありません**。

- ISO 9000, ISO 16949, 又はQS 9000 品質マネジメントシステムは組織の品質マネジメントシステムを確認する手順を示しています。

これらの品質マネジメントシステムは各企業における資産です。



# QUALICOAT

## 1986年に設立

### 当初の役割

- 堅実な規則 (QUALICOAT規定) を定め、それを継続的に改善して行くことで品質レベルを確保すること。
- アルミニウム外壁の長寿命を保証すること。





# QUALICOAT

1986年に設立

## 更なる目的

- 技術情報の共有
- 改革の実行
- 社内管理及び外部からのモニタリングのための試験の指導書を発行
- QUALICOATライセンスの市場での認識を広めること

# QUALICOATを正しく言い表して**いない**こと:

QUALICOATは、品質マネジメントシステムでは **ありません**。

- ISO 9000, ISO 16949, 又はQS 9000 品質マネジメントシステムは組織の品質マネジメントシステムを確認する手順を示しています。

これらの品質マネジメントシステムは各企業における資産です。



# QUALICOAT 認証

## 塗膜製品の品質

前処理剤

試験  
↓  
認可

ライセンス  
工場

審査  
↓  
認証

塗料

試験  
↓  
認可

QUALICOAT規定



# QUALICOAT の改革工程

改革の要求

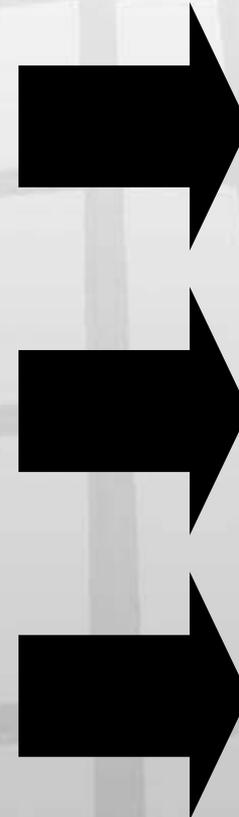
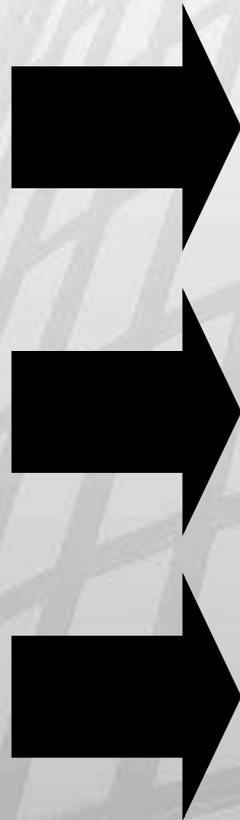
要求は取り上げられ  
伝達されて行く

要求の分析、  
提案の創出

国代表組織編成  
メンバー

執行、技術委員会

作業部会



# QUALICOAT の改革工程

規定書に反映

提案は提出され承認される

要求の分析、  
提案の創出

国代表組織編成  
メンバー

執行、技術  
委員会

作業部会



## 独立試験機関の役割

- 試験と審査
- 要求された試験の実行
- 審査員は、分離した機関、QUALISURFAL (毎年審査員会議開催) を組織している。

## 独立試験機関

- 全ての試験機関がQUALICOATの指定する試験について EN ISO 17025 認証を保有している。
- このことは、各試験、審査員が審査され、全ての設備は各国の規格のトレーサビリティが取れていることを意味する。



## QUALICOAT の組織



試験機関

審査員

ISO 17025認証

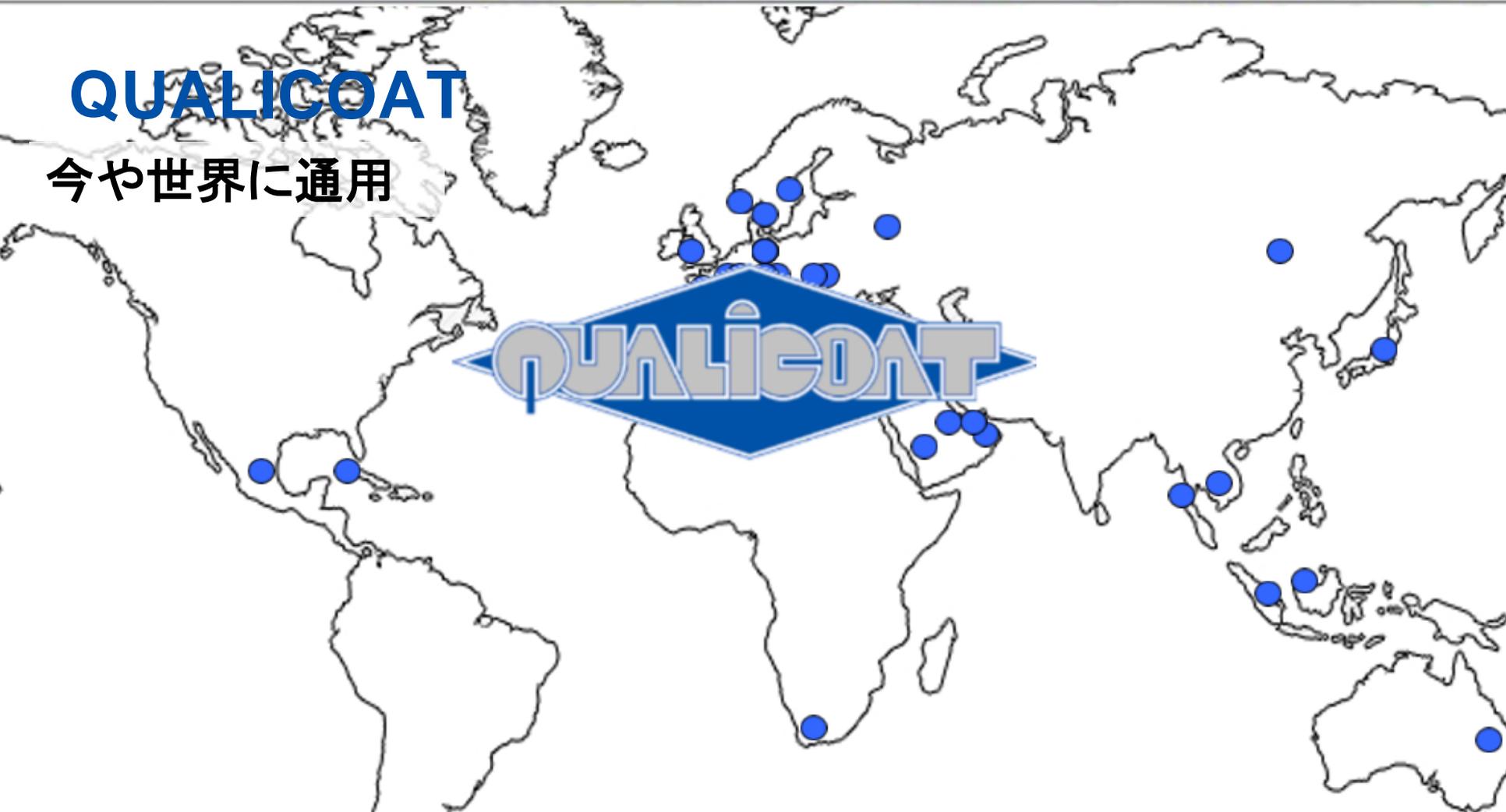
# QUALISURFAL

試験所内共通試験により経験を共有する



# QUALICOAT

今や世界に通用



世界中で 400 以上のライセンス工場

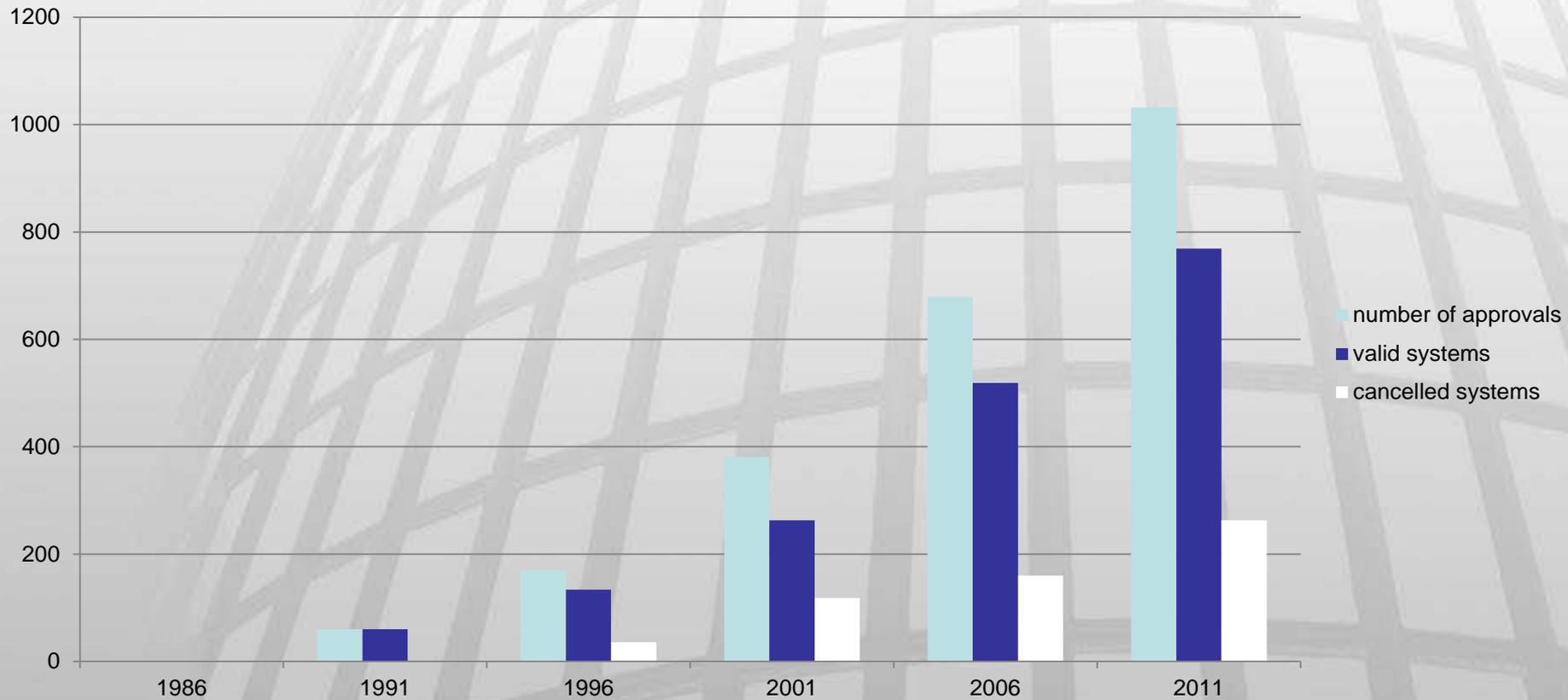
500 以上の認可塗料システム

2014年7月31日現在

## 5 から18 の国代表及び国際組織(メンバー)に

- 1986: ベルギー, フランス, イタリア, スペイン, スイス
- 1987: オランダ
- 1989: ポルトガル
- 1993: ギリシャ
- 1995: ハンガリー
- 1997: トルコ
- 1998: オーストラリア, 英国とアイルランド
- 1999: ドイツ
- 2001: ポーランド
- 2006: 中東
- 2006: メキシコ
- 2008: 日本
- 2009: 中国

## 認可品 (塗料)

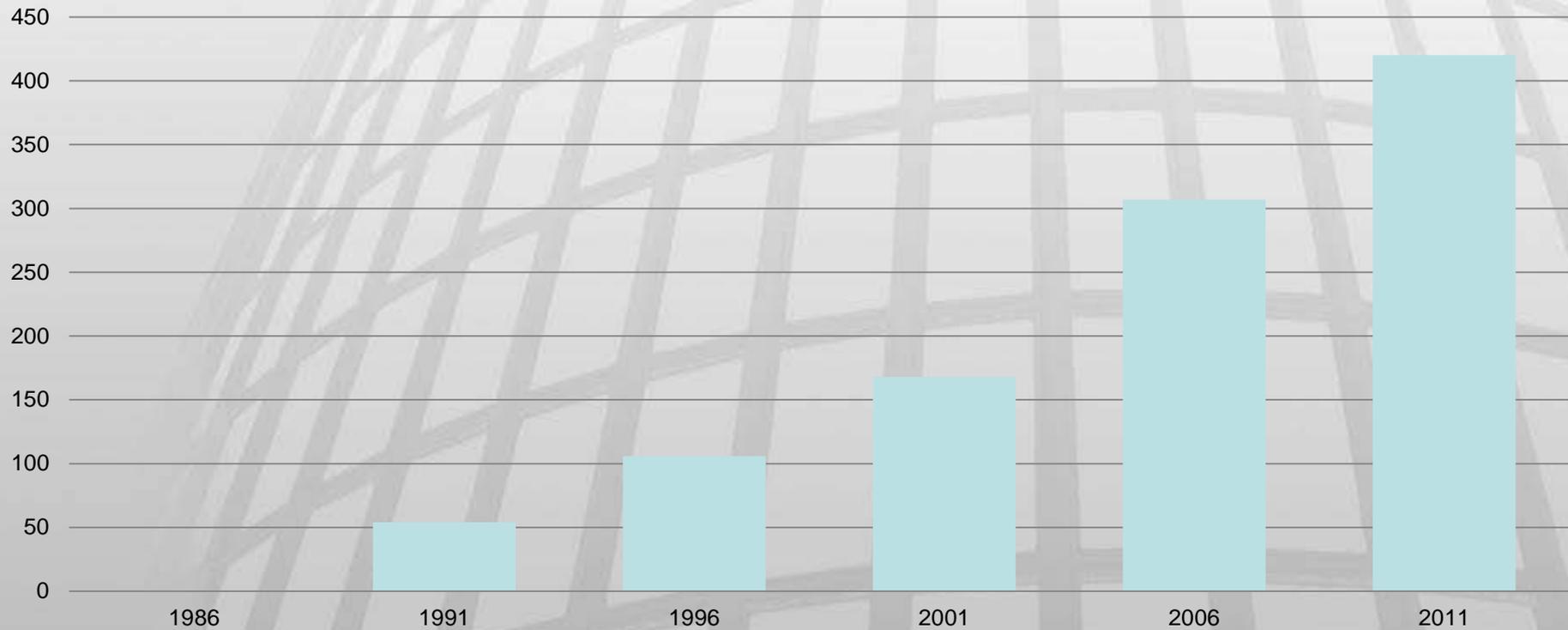


## 認可品

- 最初の認可は1987年7月17日、フランスのメーカーに授与された。
- ヨーロッパ以外のメーカーに1995年7月15日に最初に授与された。
- 1991年6月28日最初にシステムが取り消された。

# ライセンス

## ライセンスの発展



## ライセンス (全5大陸)

- ヨーロッパ最初のライセンスの授与は1986年7月22日 (ベルギー)
- アフリカ最初のライセンスの授与は1994年11月11日 (モロッコ)
- アジア最初のライセンスの授与は1999年1月11日 (レバノン)
- オーストラリア最初のライセンスの授与は2000年7月4日
- アメリカ最初のライセンスの授与は2001年3月23日 (コロンビア)

2014年7月31日現在

# QUALICOAT

## ヨーロッパの現状

ヨーロッパでは**350**以上の  
ライセンス塗装工場



アルバニア



オーストリア



ベラルーシ



ベルギー



ボスニアヘルツェゴビナ



ブルガリア



クロアチア



キプロス



チェコ共和国



フランス



ドイツ



ギリシャ



ハンガリー



アイルランド



イタリア



ラトビア



オランダ



ポーランド



ポルトガル



ルーマニア



ロシア



スペイン



スウェーデン



スイス



トルコ



英国



ウクライナ



2014年7月31日現在

# QUALICOAT

## ヨーロッパ外の現状

ヨーロッパ外で **50** 以上の  
ライセンス塗装工場



アルゼンチン



オーストラリア



バーレーン



中国



コロンビア



ドミニカ共和国



エジプト



インド



イスラエル



日本



クウェート



レバノン



メキシコ



モロッコ



オマーン



カタール



サウジアラビア



南アフリカ



チュニジア



アラブ首長国連合

# アラブ首長国連合での広報活動 2000年3月15日に最初のライセンス授与



## 2001年4月30日、オーストラリアでの広報活動

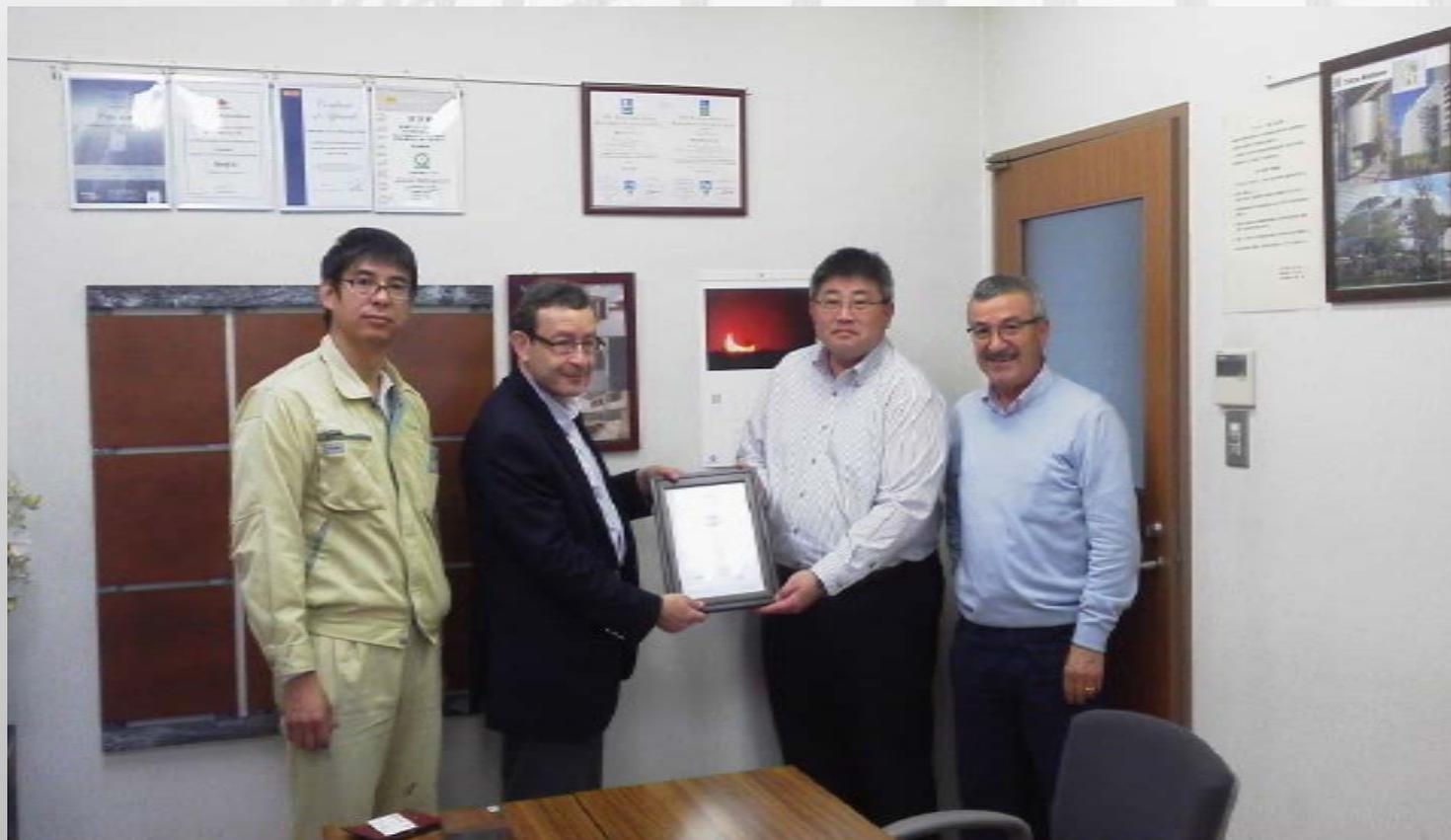


# インドでの広報活動

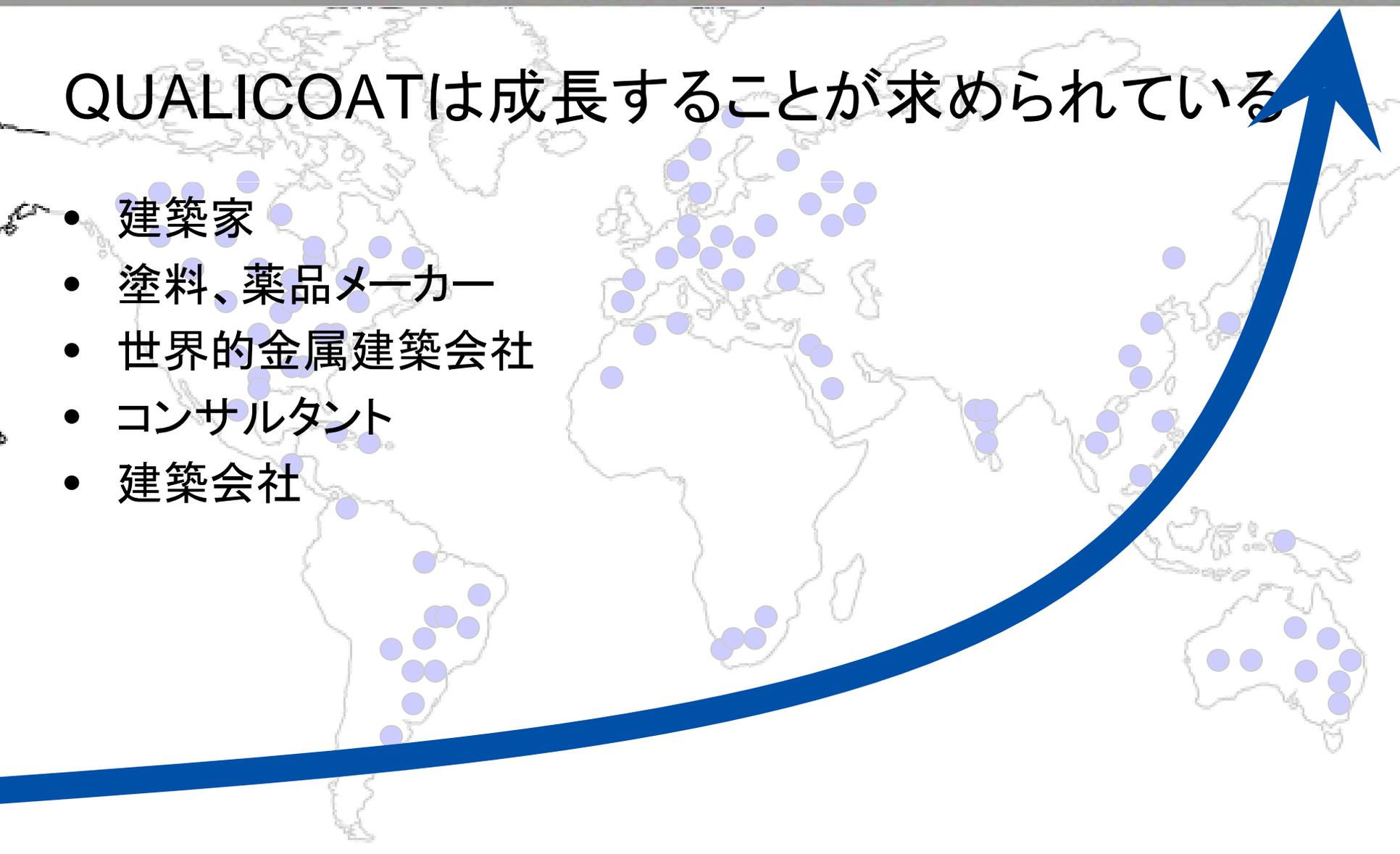
## 2012年12月14日、最初のライセンス授与



## 2014年、4月1日、日本で初のライセンス認証



# QUALICOATは成長することが求められている

- 建築家
  - 塗料、薬品メーカー
  - 世界的金属建築会社
  - コンサルタント
  - 建築会社
- 

## 塗装工場への要求事項

- 試験室の機器
- 工場と設備
- 前処理
- 仕上げ製品の検査
- 試験片による試験
- 記録の検査

## 塗装工場への**要求事項**

- **試験室の設備**

- 塗装工場には試験室の設備がなければならない。
- 試験室は工程の溶液の分析と仕上製品の試験をするために十分設備されていなければならない。



## 塗装工場への要求事項

- 工場及び設備

- 工場は最新のQUALICOAT 規定の要求を満たしていなければならない。
- 設備のレイアウトは汚染を避けるように設計されていなければならない。
- 各工場は乾燥炉を保有していなければならない。

# 塗装工場への要求事項

## • 前処理

### 社内管理 – 前処理

- 化学成分と温度 1回/日、槽
- 水の電気伝導度 1回/日
- 前処理槽と水洗槽の温度 1回/日、槽
- エッチング量 1回/週
- 焼付温度 1回/週
- 化成処理皮膜の重量 1回/日

## エッチング

- AA 6060 又はAA 6063 合金で  
最低  $1.0\text{g}/\text{m}^2$ 。
- エッチングはコイル材や鋳物には  
規定しない。
- エッチング量は定期的にモニタリング  
しなければならない。



# クロメート前処理

ISO 3892

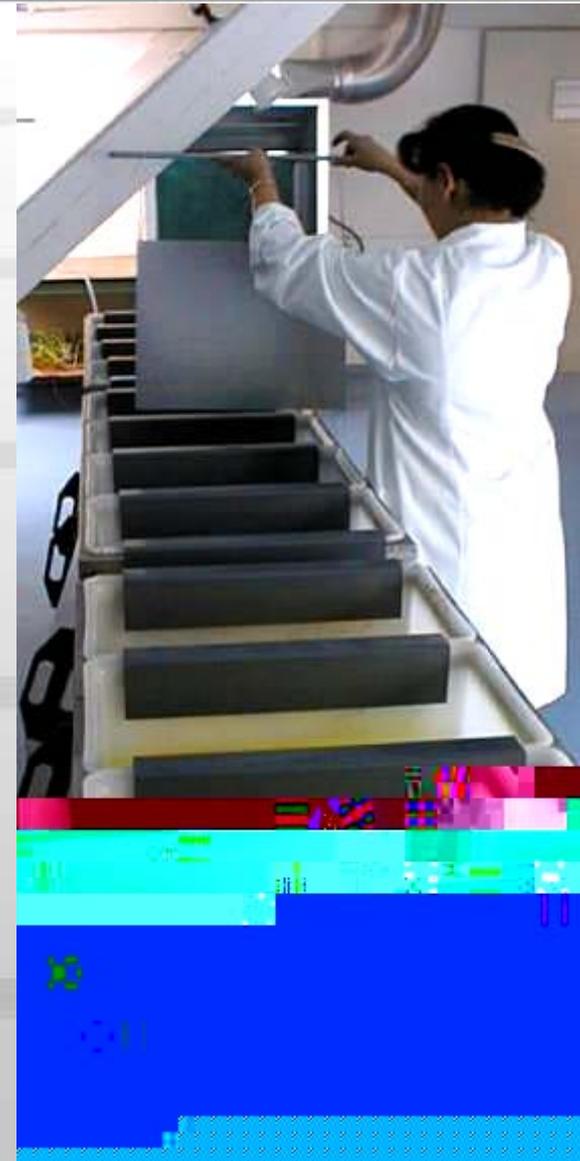
- クロメート化成皮膜の重量:
  - クロメート処理(黄色)、 $0.6 \sim 1.2 \text{ g/m}^2$ 。
  - リン酸クロメート(緑色)、 $0.6 \sim 1.5 \text{ g/cm}^2$ 。
- 最終水洗水、 $30 \text{ } \mu\text{S/cm}$ 以下。
- 前処理後 16 時間以内に塗装する。

## 陽極酸化前処理

- 全ての不純物は除去しなければならない。
- 陽極酸化皮膜の厚さ、3-8 $\mu\text{m}$ 。
- 最終水洗水、30 $\mu\text{S}/\text{cm}$  以下。
- 前処理後塗装まで最長 16 時間。
- 各槽及び仕上げ製品の継続的なモニタリング。

## 代替前処理

- 代替前処理はQUALICOAT が認可したのものだけが使用される。
- 塗装工場は薬品メーカーとQUALICOAT に規定されている要求事項を順守しなければならない。



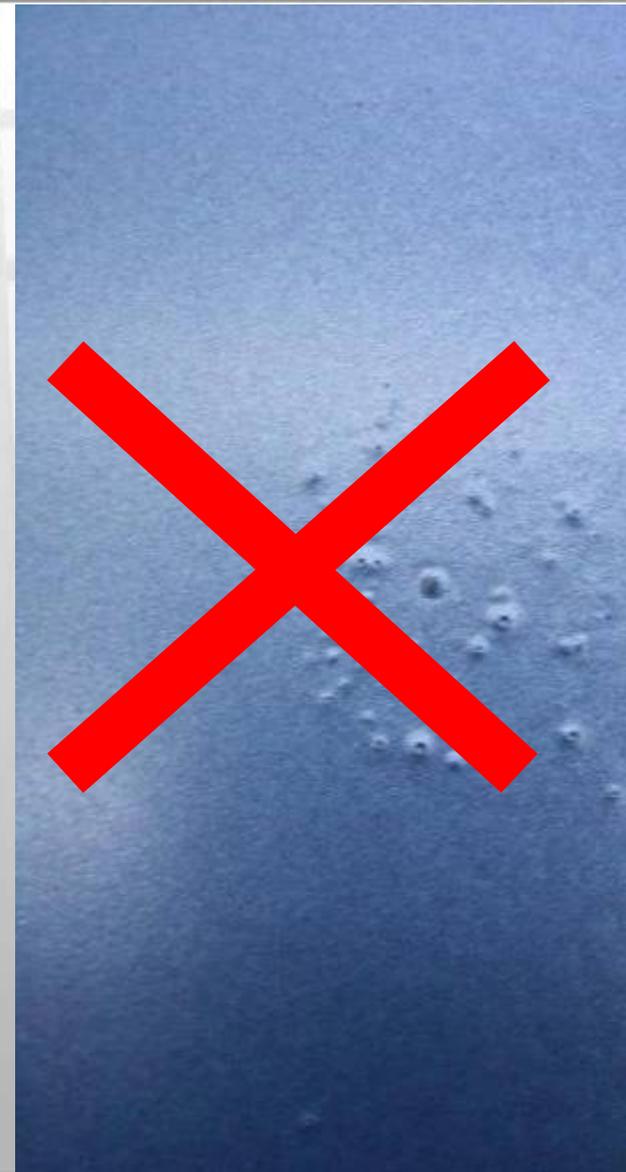
# 塗装工場の要求事項

- 仕上げ製品の検査
  - 外観
  - 塗膜厚さ
  - 光沢

## 外観

(3 ~ 5 メートルの距離から)

- 有効面に素地に達する傷がないこと。
- 表面に目に見える欠陥がないこと,即ち:
  - 過度の粗さ, 流れ, 膨れ, 介在物, 凹み, 曇点, 傷, 等。
- 色と光沢は均一に表面をカバーしていなければならない。



# 塗膜厚さ

ISO 2360

## 塗料システムの要求 – 最低膜厚

### 粉体塗装

- クラス 1 & 2: 60 $\mu$ m      クラス 3: 50 $\mu$ m
- 2 コート粉体塗装システム (1 & 2): 110  $\mu$ m      PVDF: 80  $\mu$ m

### 液状塗装

- 2 コート PVDF システム: 35  $\mu$ m
- 3 コートメタリック PVDF システム: 45  $\mu$ m
- プライマーなしシリコンポリエステル: 30  $\mu$ m (最低20% シリコン樹脂)
- 水溶性塗装: 30  $\mu$ m - 50  $\mu$ m
- 2成分塗装: 50  $\mu$ m

- 
- A close-up photograph of a digital thickness gauge. The LCD screen displays the number '70.0'. Above the screen, the units 'µm/mm' and 'mils' are visible. The gauge is being held by a person's hand, and the background is a light-colored wall.
- 塗膜厚さは有効面上で測定しなければならない。
  - 平均厚さが (5 箇所の読み) 指定された最低厚さの値を下まわってはならない。
  - 最低膜厚値の80% 以下の測定値があってはならない。

# 光沢

ISO 2813 – 入射光 60°

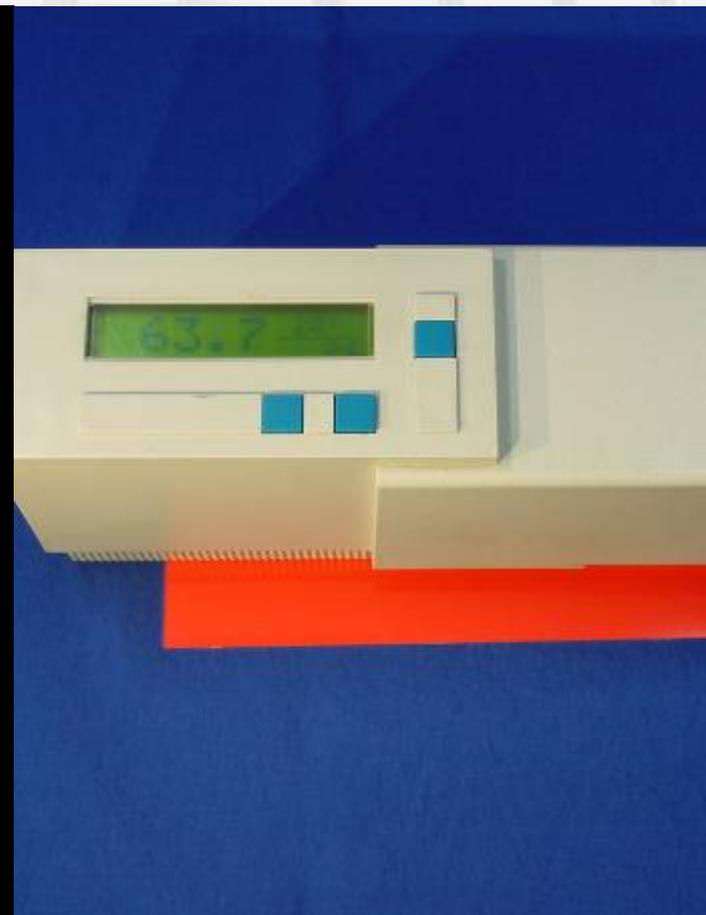
## 要求事項:

- カテゴリー 1: 0 - 30 +/- 5 units
- カテゴリー 2: 31 - 70 +/- 7 units
- カテゴリー 3: 71 - 100 +/- 10 units



# 光沢

ISO 2813 – 入射光 60°



# 塗装工場の要求事項

## • 試験片による試験

- 光沢
- 塗膜厚さ
- 付着性
- 押込み硬さ
- 耐カッピング性
- 耐屈曲性
- 耐おもり落下性
- マシュー耐食性
- 耐切削孔あけ性
- 耐溶剤性
- 耐酢酸酸性塩水噴霧性

# 付着性

ISO 2409

- 試験片に素地に達する碁盤目カットを入れる。
- その後付着性テープ試験を実施。



要求事項: 肉眼で観察し塗膜に割れや剥がれの兆候があってはならない。

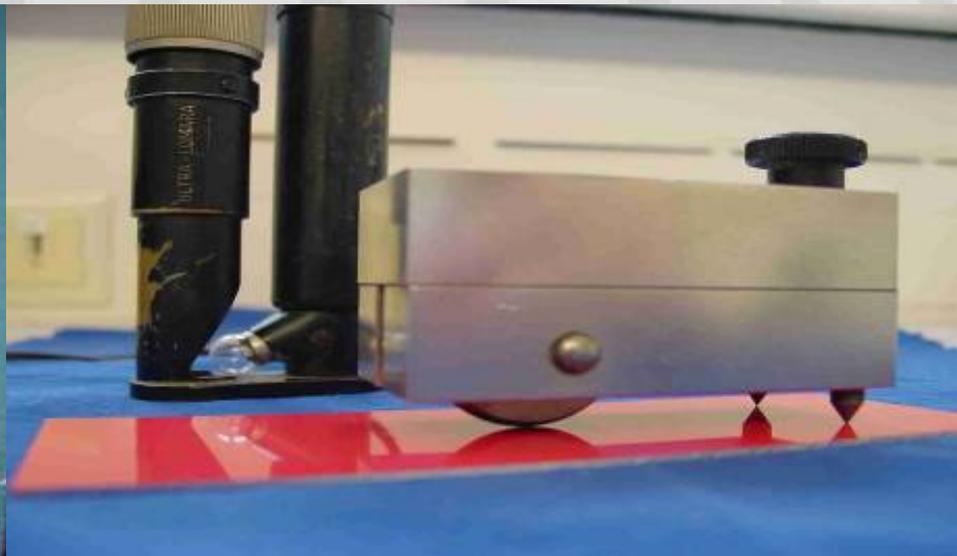
# 押し込み硬さ

ISO 2815

塗膜表面の硬さを測定する。

要求事項:

- ブッフホルツ試験に基づく押し込み硬さは塗膜厚さに指定される値の 80 以上でなければならない。



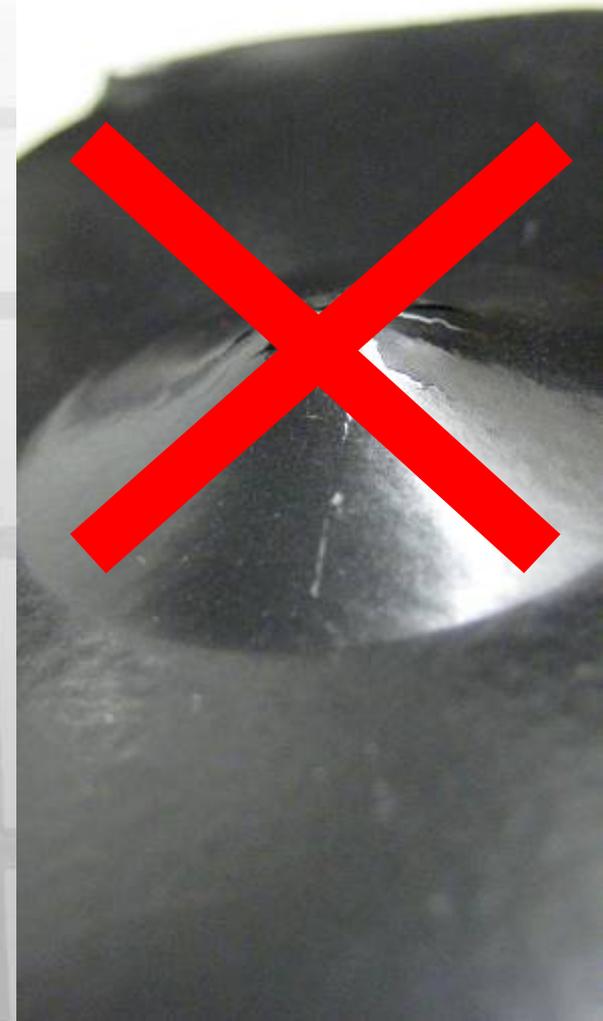
# 耐カッピング性

ISO 1520

- 塗膜の柔軟性を試験する。
- クラス 2 及び 3 では付着性テープ試験に合格しなければならない。

## 要求事項:

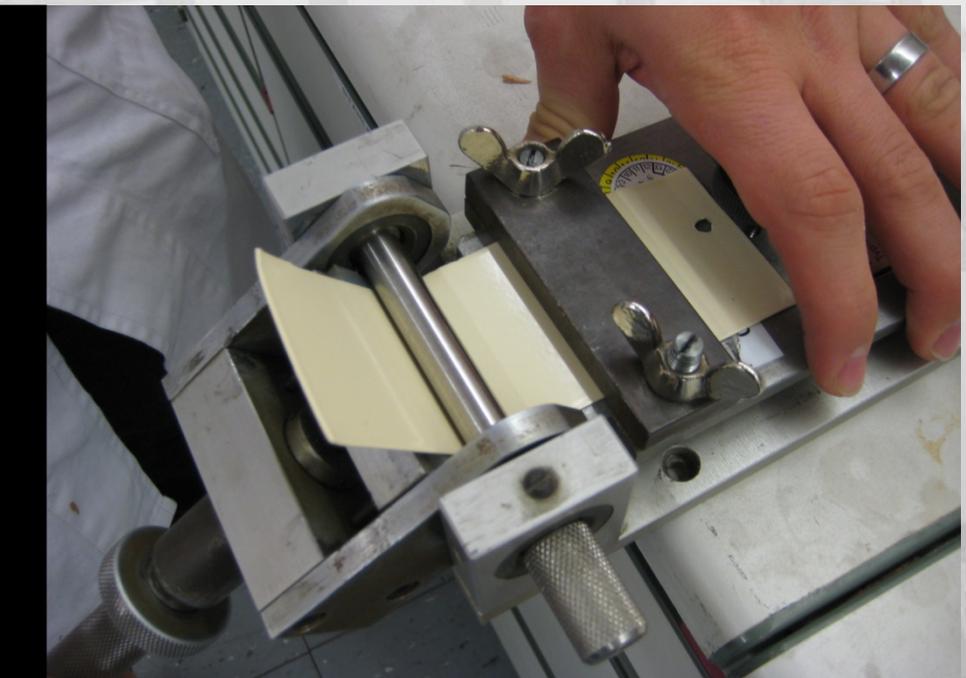
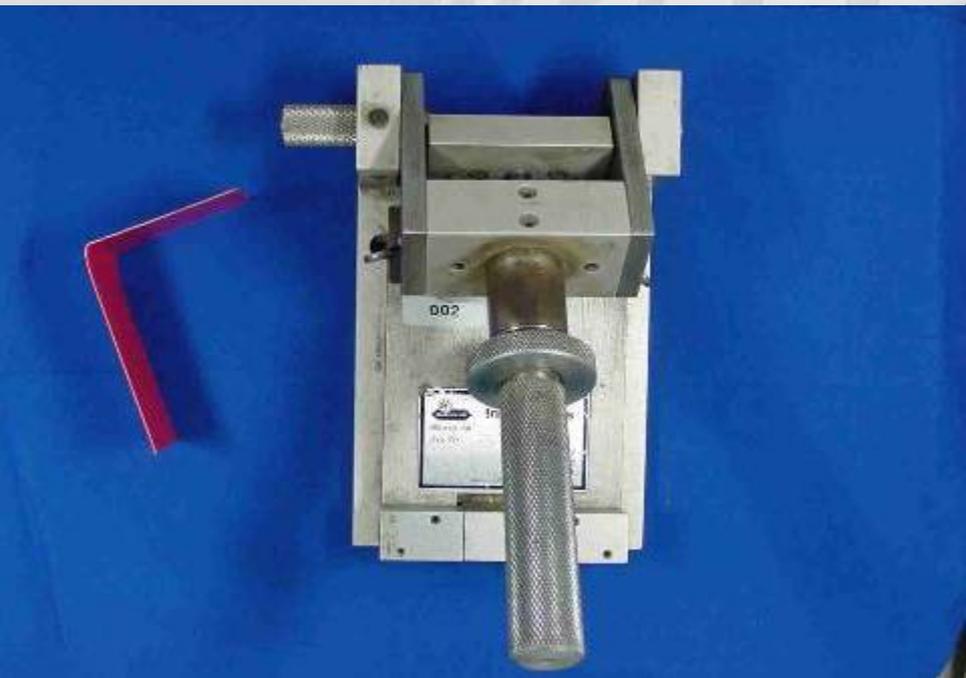
- 粉体塗装(クラス 1 と 2)では最低 5 mm
- 液状塗装では最低 5 mm , 下記は除外:
- 2成分塗装: 最低 3 mm
- 水溶性塗装: 最低 3 mm
- 電着塗装では最低 5 mm



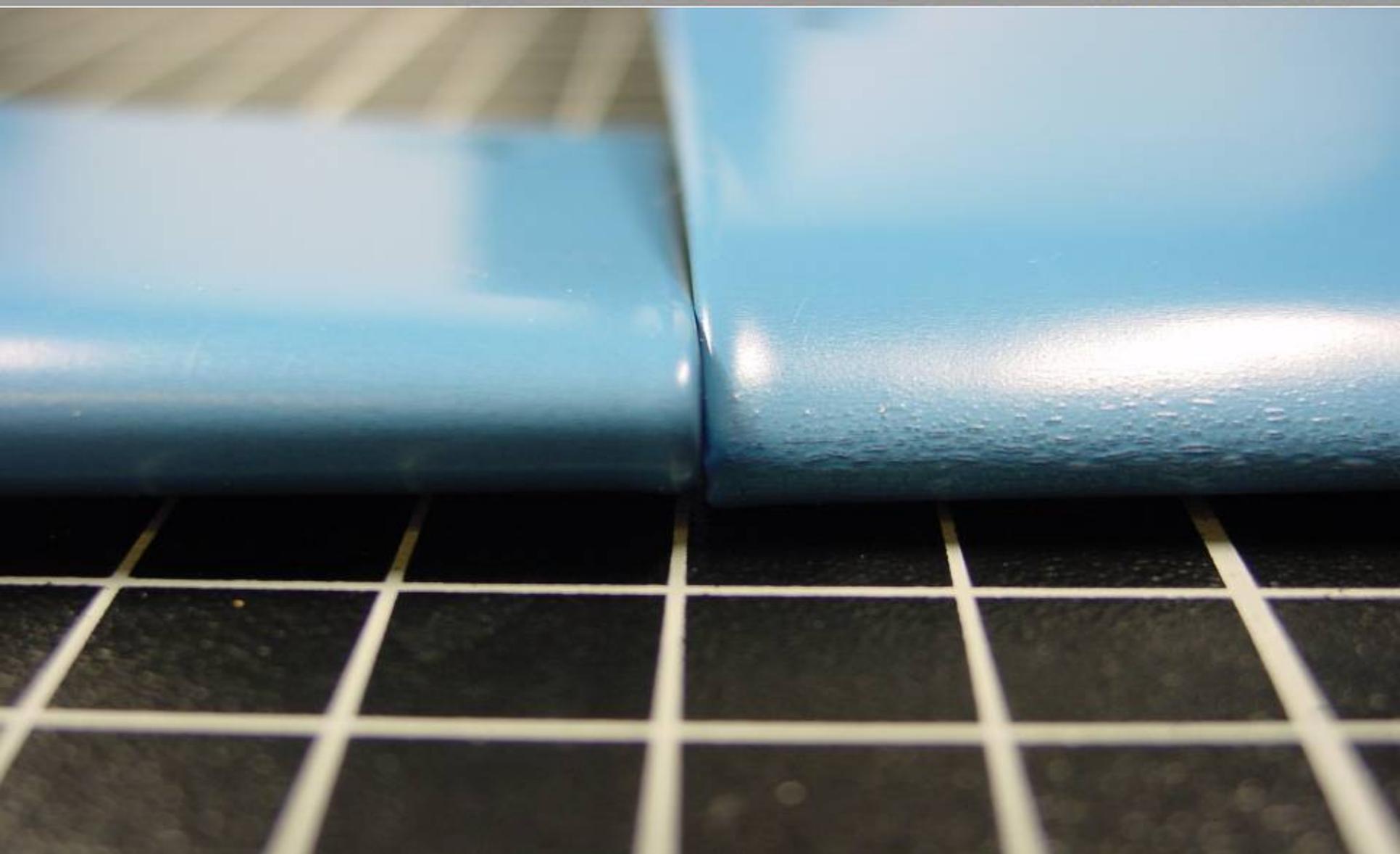
# 耐屈曲性

ISO 1519

- 粉体塗装の加工に対する柔軟性を試験する。
- クラス 2 と 3 では付着性テープ試験を追加して実施する。



**QUALICOAT**



# 耐おもり落下性

粉体塗装のみに適用

- **クラス 1 (1 及び 2 コートシステム)**

エネルギー: 2.5 Nm: ISO 6272: / ASTM D 2794  
(落下球直径: 15.9 mm)

- **2 コート PVDF 粉体塗装**

エネルギー: 1.5 Nm: ISO 6272/ ASTM D 2794  
(落下球直径: 15.9 mm)

- **クラス 2 及び 3 粉体塗装**

エネルギー: 2.5 Nm: ISO 6272/ ASTM D 2794  
(落下球直径: 15.9 mm)  
続いて付着性テープ試験を実施



# 耐おもり落下性

粉体塗装のみに適用



# マッシュー耐食性

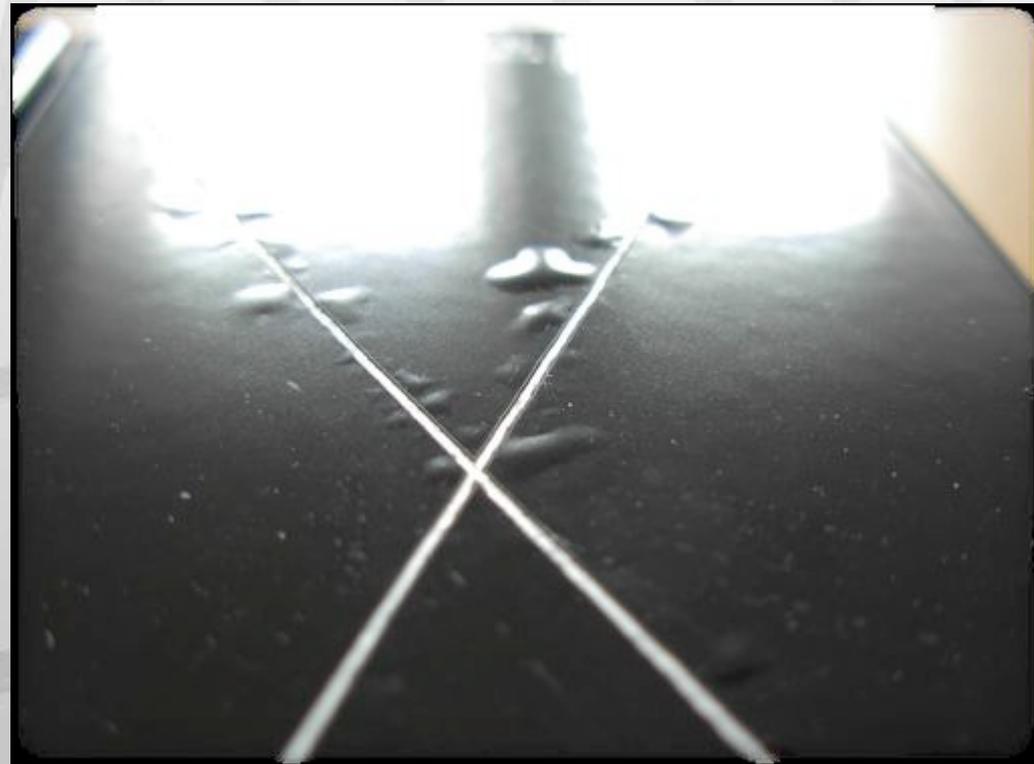
形材のみに適用

- 腐食促進試験
- 1 又は 2 mm 幅のクロスカット

## 要求事項:

- スクラッチの両側に0.5 mm を超える侵食がないこと。

# マッシュー耐食性



# 耐酢酸酸性塩水噴霧性

ISO 9227

- 腐食性雰囲気(即ち、酢酸塩水噴霧)の中で温度を上昇させ腐食工程を促進する。
- クラス 1 & 2 (1000h), クラス 3 (2000h)

## 要求事項:

- ISO 4628-2に基づく2 (S2)を超える膨れのないこと。
- 10 cm 長さ当たり最大16 mm<sup>2</sup> の浸透は許容される。
- 1本の浸透の長さは4 mmを超えてはならない。



# 耐酢酸酸性塩水噴霧性

ISO 9227

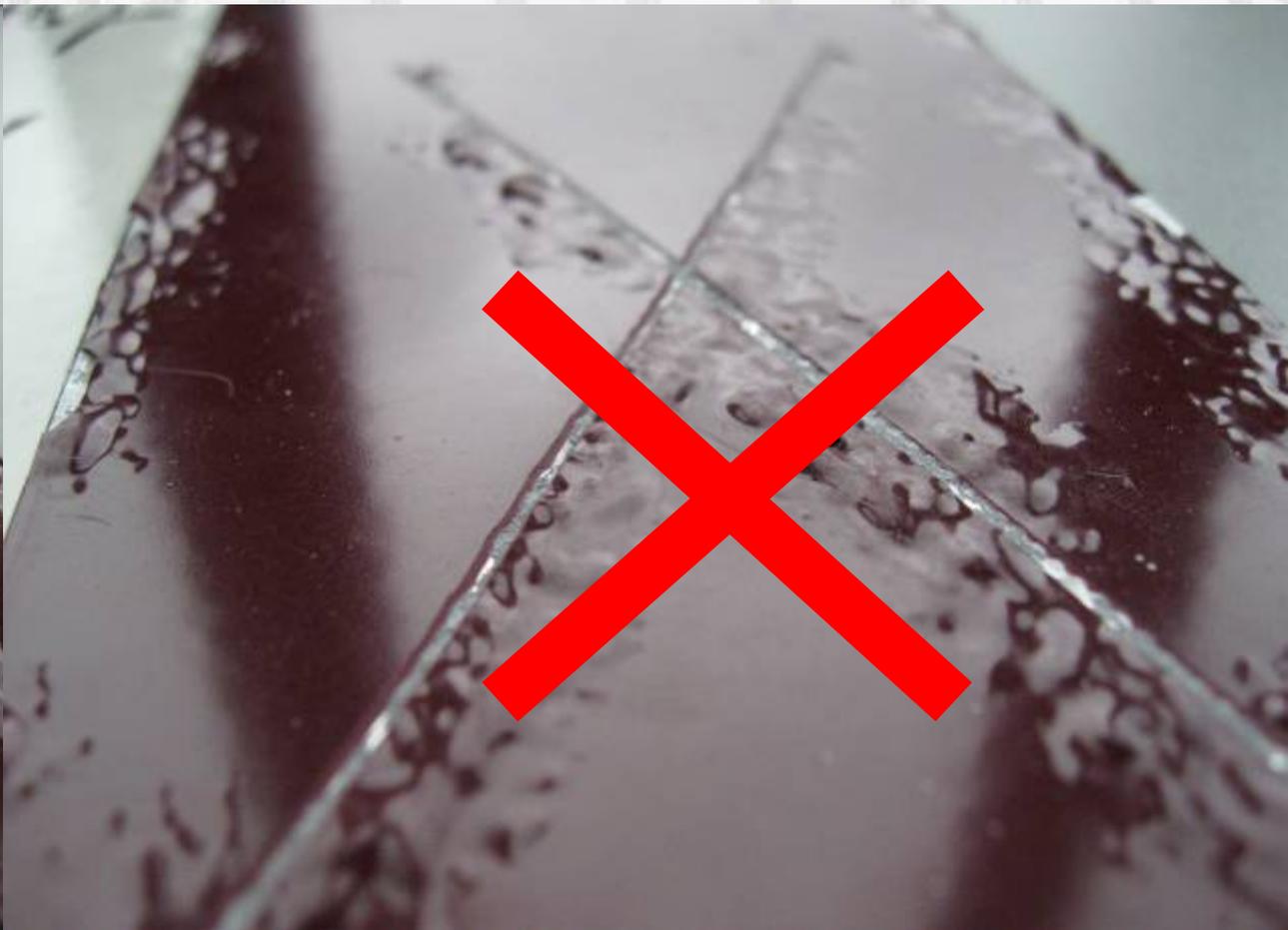




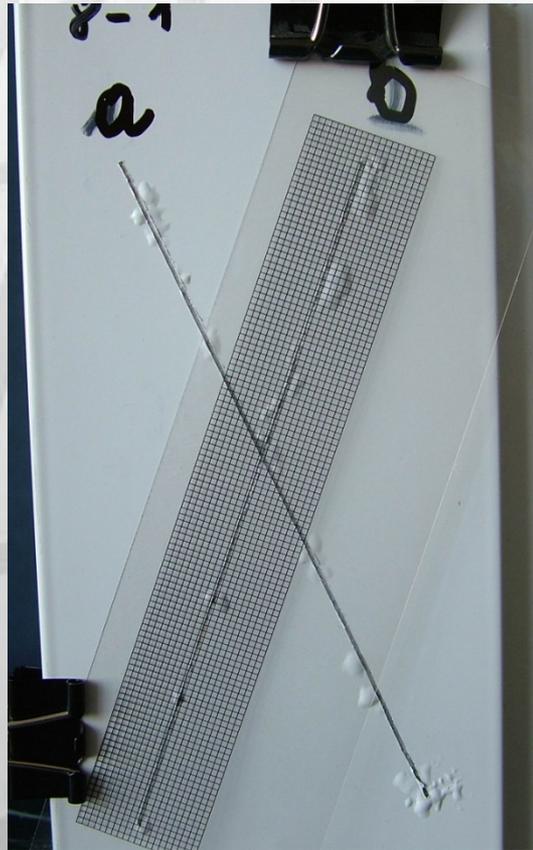
# 耐酢酸酸性塩水噴霧試験

ISO 9227

I形材にのみ適用



# 耐酢酸酸性塩水噴霧試験の不適合の結果評価 (最大 16mm<sup>2</sup>)

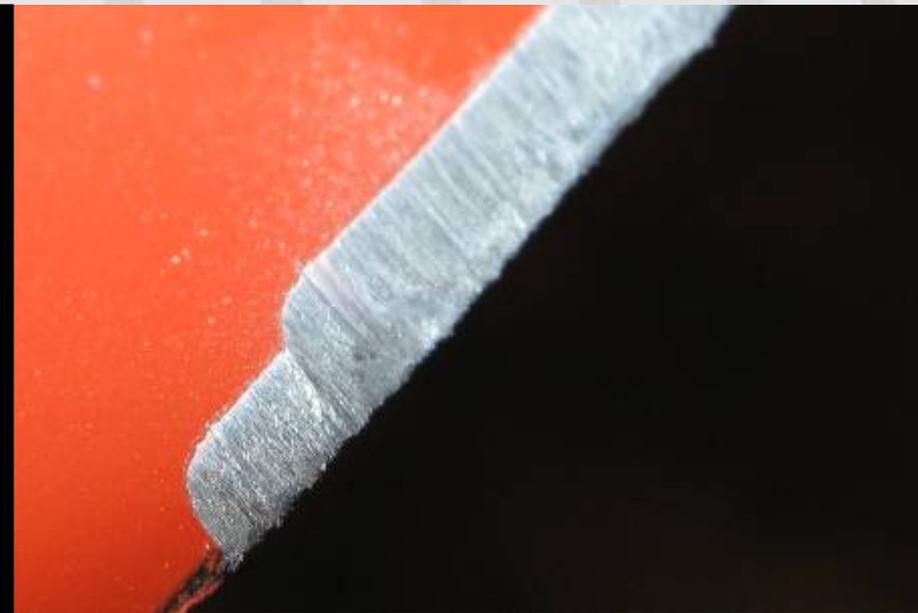


## 耐切削孔あけ性

- 塗膜の品質を試験するため鋸で試験片をカットする。

### 要求事項:

割れや欠けのないこと。



## 耐溶剤性

液状塗装のみに適用

- 溶剤をたっぷり浸み込ませた綿布で試験片を、30秒以内に30回前後に軽くこする。

### 要求事項:

- 評価 3 及び 4 は合格。
- 評価 1 及び 2 は不合格。



# 耐溶剤性

液状塗装のみに適用



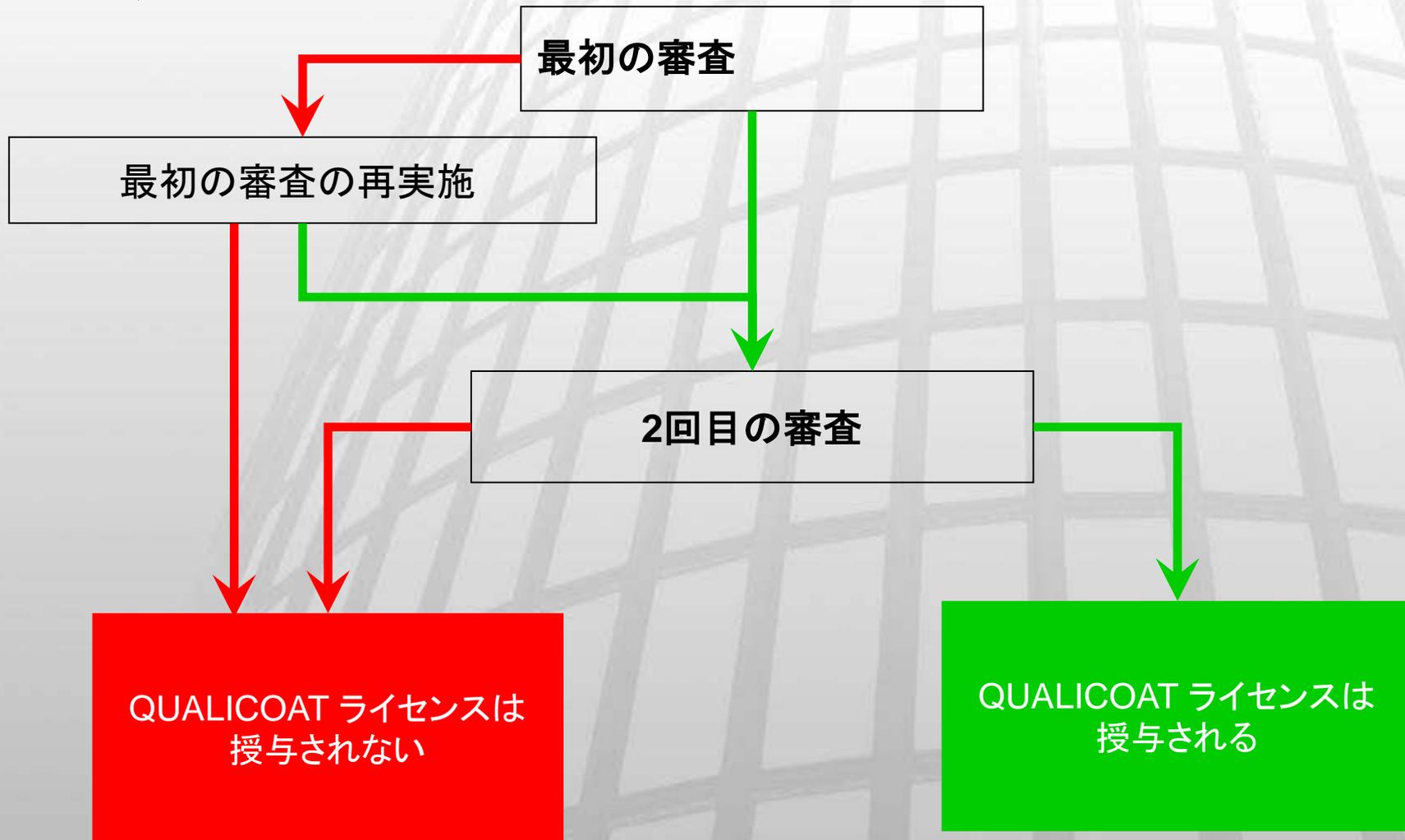
# 塗装工場の要求事項

- 記録の検査
- コーターは次の記録を残さなければならない:
  - － 生産
  - － 社内管理
  - － 顧客の苦情



# 塗装工場のライセンス認証審査

# 塗装工場のライセンス認証審査





# 塗装工場の定期審査

## 塗装工場の定期審査年に少なくとも2回(2回とも審査合格)

### 次の要求事項のモニタリング:

試験室設備と生産  
前処理と資材  
仕上げ製品と試験片  
記録  
耐酢酸酸性塩水噴霧性試験 (年に1回)  
マッシュー耐食性試験 (年に2回)

要求事項が  
合致してい  
るか?

品質ラベルを使用  
するライセンスは  
更新される

1カ月以内に  
2回目の審査

品質ラベルを使用  
するライセンスは直  
ちに取り消される



# 塗料に対するQUALICOATの要求 事項 – 最近の開発





7 Jul 2011

FLORIDA WG



## 粉体塗料

クラス  
1

クラス  
1.5

クラス  
2

クラス  
3





## RAL “ファミリー”

フロリダ暴露後、毎年の定期試験における1色のRALカラーの不  
適格(色の変化)は、いくつかの色に影響する技術的な不完全  
さを示唆しており、当該の色だけではない。

現在のQUALICOAT要求事項は当該の色のみが不適格であると  
している。他の色は影響を受けない。

# RAL “ファミリー”

RAL 2XXX	FAMILY 2/A	FAMILY 2/B		
DESCRIPTION	YELLOWISH ORANGE	REDDISH ORANGE		
RAL	2000 - 2003 - 2008 - 2009 - 2010	2001 - 2002 - 2012		
<b>Total 8 colours</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		

RAL 3XXX	FAMILY 3/A	FAMILY 3/B	FAMILY 3/C
DESCRIPTION	LIGHT RED AND PINK	RED	DARK RED
RAL	3012 - 3014 - 3022	3000 - 3001 - 3002 - 3003 - 3013 - 3016 - 3027 - 3028 - 3031	3004 - 3005 - 3007 - 3009 - 3011
<b>Total 17 colours</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>5</b>

RAL 4XXX	FAMILY 4/A	FAMILY 4/B	FAMILY 4/C
DESCRIPTION	REDDISH VIOLET	BLUEISH VIOLET	DARK AND PASTEL VIOLET
RAL	4002 - 4003 - 4010	4004 - 4005 - 4006 - 4008	4007 - 4009
<b>Total 9 colours</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

RAL 5XXX	FAMILY 5/A	FAMILY 5/B	FAMILY 5/C	FAMILY 5/D
DESCRIPTION	REDDISH BLUE	GREENISH BLUE	DARK BLUE	LIGHT BLUE
RAL	5000 - 5002 - 5003 - 5005 - 5010 - 5013 - 5017 - 5022	5001 - 5007 - 5009 - 5018 - 5019 - 5021	5004 - 5008 - 5011 - 5020	5012 - 5014 - 5015 - 5023 - 5024
<b>Total 23 colours</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

# RAL “ファミリー”

RAL 6XXX	FAMILY 6/A	FAMILY 6/B	FAMILY 6/C	FAMILY 6/D	FAMILY 6/E
DESCRIPTION	BLUISH GREEN	YELLOWISH GREEN	INORGANIC GREEN	DARK GREEN	LIGHT GREEN
RAL	6000 - 6004 - 6005 - 6009 - 6016 - 6026	6001 - 6002 - 6006 - 6010 - 6017 - 6018 - 6024 - 6029 - 6032 - 6033 - 6037	6003 - 6011 - 6013 - 6014 - 6025 - 6028	6007 - 6008 - 6012 - 6015 - 6020 - 6022	6019 - 6021 - 6027 - 6034
<b>Total 33 colours</b>	6	11	6	6	4

RAL 7XXX	FAMILY 7/A	FAMILY 7/B	FAMILY 7/C
DESCRIPTION	LIGHT GREY WITH L > 70	MEDIUM GREY WITH L < 70 AND > 50	DARK GREY WITH L < 50
RAL	7032 - 7035 - 7038 - 7044 - 7047	7000 - 7001 - 7002 - 7003 - 7004 - 7005 - 7023 - 7030 - 7033 - 7034 - 7036 - 7037 - 7040 - 7042 - 7045 - 7046	7006 - 7008 - 7009 - 7010 - 7011 - 7012 - 7013 - 7015 - 7016 - 7021 - 7022 - 7024 - 7026 - 7031 - 7039 - 7043
<b>Total 37 colours</b>	5	16	16

# RAL “ファミリー”

RAL 8XXX	FAMILY 8/A	FAMILY 8/B	FAMILY 8/C
DESCRIPTION	LIGHT BROWN	MEDIUM BROWN	DARK BROWN
RAL	8000 - 8001 - 8004 - 8023 - 8024 - 8025	8002 - 8003 - 8007 - 8008 - 8012 - 8015	8011 - 8014 - 8016 - 8017 - 8019 - 8022 - 8028
<b>Total 19 colours</b>	6	6	7

RAL 9XXX	FAMILY 9/A	FAMILY 9/B	FAMILY 9/C
DESCRIPTION	WHITE	CREAM AND GREY WHITE	BLACK
RAL	9003 - 9010 - 9016	9001 - 9002 - 9018	9004 - 9005 - 9011 - 9017
<b>Total 10 colours</b>	3	3	4

## Critical colours

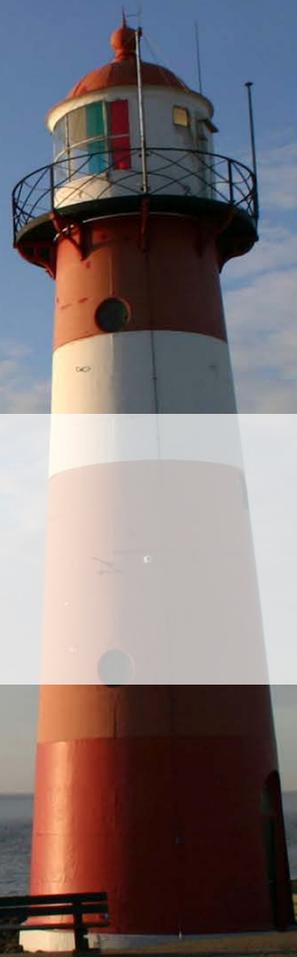
- “critical” とは、これらの色の適切な顔料が得られない、或はQUALICOATがこれらの色を支持できないことを意味している。
- これは又これらの色が適切でないとの警告の一種とも考えられる。
- 次のリストは最新であると考えられているが、毎年更新される必要がある。

# 12 のソリッド CRITICAL RAL カラー

RAL 1003	RAL 2004	RAL 3015	RAL 4001
RAL1012	RAL 2011	RAL 3017	TOTAL 1
RAL1018	TOTAL 2	RAL 3018	
RAL1028		RAL 3020	
RAL1033		TOTAL 4	
TOTAL 5			



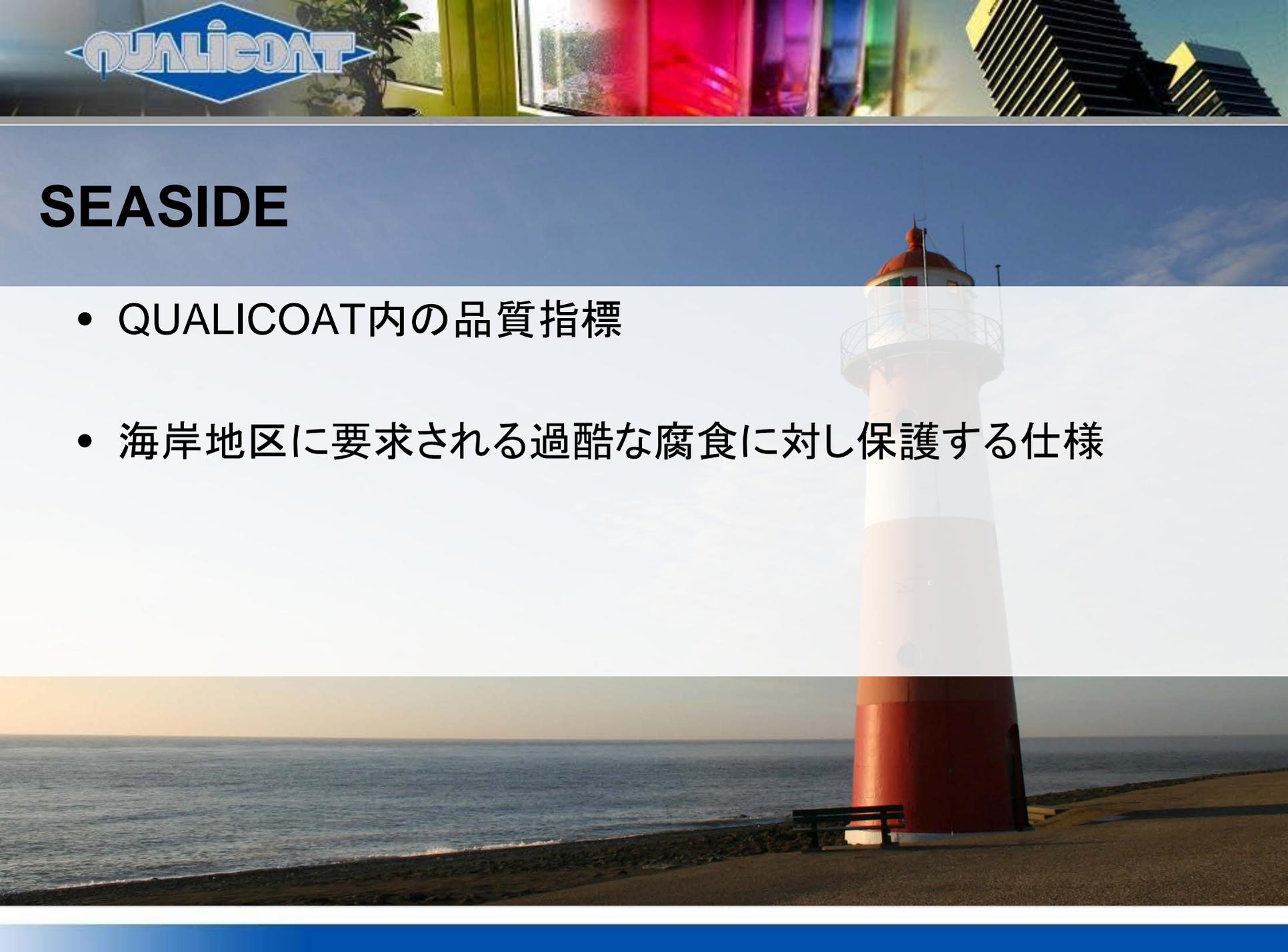
# 特別な適用 SEASIDE





# SEASIDE

- QUALICOAT内の品質指標
- 海岸地区に要求される過酷な腐食に対し保護する仕様



# SEASIDE – 前処理

## 3つの技術

### タイプ A: 酸単独エッチング

- 全てが酸による場合総エッチング量は  $2.0 \text{ g/m}^2$ 以上でなければならない。

### タイプ AA: ダブルエッチング (アルカリエッチングと酸エッチング)

- 総エッチング量は  $2.0 \text{ g/m}^2$ 以上でなければならない。
- 各々のエッチング量は  $0.5 \text{ g/m}^2$  以上でなければならない。

### タイプ OX: 陽極酸化前処理

- 皮膜厚さ  $3\text{-}8 \text{ }\mu\text{m}$

# 表面調整の種類

前処理サイクル	脱脂	酸エッチング	アルカリエッチング	酸エッチング
AA2 (A)	X	X	X	X
AA1 (B)	X	X	X	
A2 (C)	X	X		X
A1 (D)	X			X
OX	X	X	X	X



# 修正糸状腐食試験



## 糸状腐食試験方法

〔QUALICOAT規定書、第13版、更新文書No.2に追加〕



# 清掃



recomendations for  
**care of coated aluminium**



**architectural** coatings

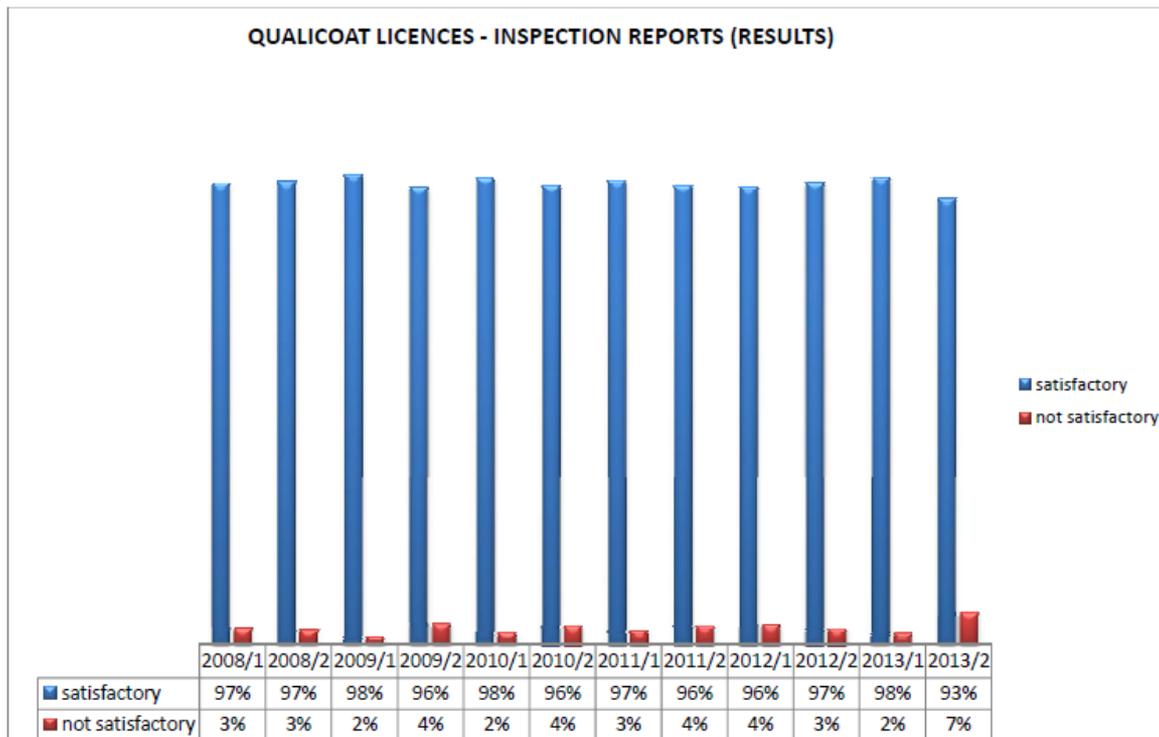


# 統計：不適格審查結果

## INSPECTION REPORTS

09.11.2013

QUALICOAT LICENCES - INSPECTION REPORTS (RESULTS)



## 新たな研究

- 腐食(環境)等級の規定
- 他の分野へのラベルの拡張
- 促進耐候性試験と屋外暴露試験の相関性



# インフォメーション

## QUALICOAT Specifications

11th Edition (1st April 2006)

## QUALICOAT Approvals

Coating and Pretreatment Systems

## QUALICOAT News

New!  
Important information  
for powder suppliers

Newsletters, Meetings,  
Information for powder suppliers

## Useful Links

## Members Only

Password Requested

## Contact us

Headquarters / Contact Form



## QUALICOAT Organisation

Committees and Secretariat

## About QUALICOAT

History, Goals, Benefits

## QUALICOAT Members

National and  
International Associations

## QUALICOAT Licences

Licensed Coaters

## QUALIDECO

Decoration

## QUALISURFAL

Testing and Inspection Bodies

さらに詳しくはウェブ  
サイトをご覧ください

[www.qualicoat.net](http://www.qualicoat.net)





# インフォメーション

さらに詳しくはウェブサイトをご覧ください

[www.qualicoat.net](http://www.qualicoat.net)

- QUALICOAT 品質ラベルについて
- ライセンス保有塗装工場、認可塗料及び認可代替前処理システムのリスト
- 規定書



**QUALICOATに是非どうぞ！！**