

2023年8月



CRYSTAL GLASO

環境対応型屋内床用ガラスコーティング材

クリスタルグラーソ

床用ガラスコーティングシステム推進協議会



## 床のメンテナンスは **樹脂ワックス** が主流

- (課題)
- ・ 工事中の廃液、廃液処理時のCO<sub>2</sub>排出などの環境問題
  - ・ メンテナンス周期が短く、汚れやすい
  - ・ 職人不足、労働時間短縮など労働問題
  - ・ メンテナンス周期が比較的短く、維持費がかかる



屋内床の管理の課題を解決する次世代形メンテナンス材が期待されています。

「クリスタルグラーソ」は水性無機系コーティング材で、**環境対応、高品質、経済性、安全性**に優れた、従来樹脂ワックス工法に変わる環境対応型屋内床用ガラスコーティング材です。

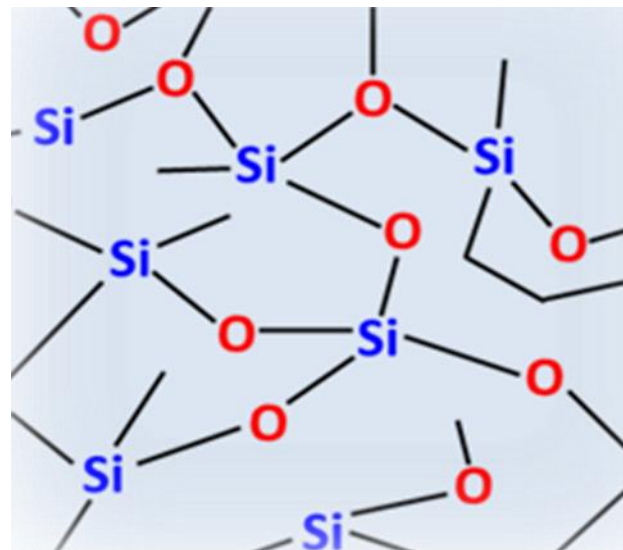


ガラス質の緻密な膜が  
床面を保護する  
高光沢の透明クリアー

- ◆ 常温乾燥でハードコート膜を形成  
鉛筆硬度で7~8H
- ◆ 水性で速乾性  
(塗装後、3時間で歩行可能/23℃)

塩ビ系床材が蘇る  
コーティング材です。

緻密で高光沢の透明クリアー

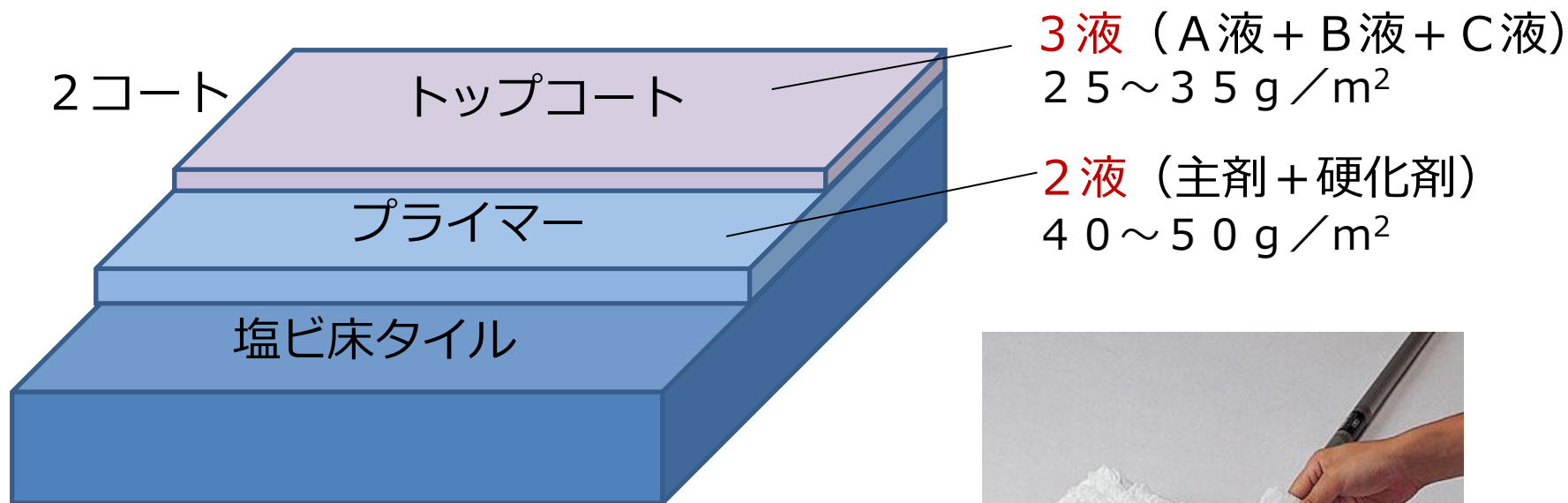


ガラスと同じ成分（ケイ酸塩）で膜を構成



# クリスタルグラーツのコーティングシステム

クリスタルグラーツはプライマーとトップコートとの2層構造で、施工に2日間かかります。



## 塗装用具 (専用)

テラモト ワックスモップ替糸40cm  
品番 CL-347-140-0





# クリスタルグラーソ荷姿

## クリスタルグラーソ プライマー

～ 10 kgセット ～

～ 2.5 kgセット ～



塗装可能面積: 約200m<sup>2</sup>

塗装可能面積: 約50m<sup>2</sup>

## クリスタルグラーソ トップコート

～ 7 kgセット ～

～ 2 kgセット ～

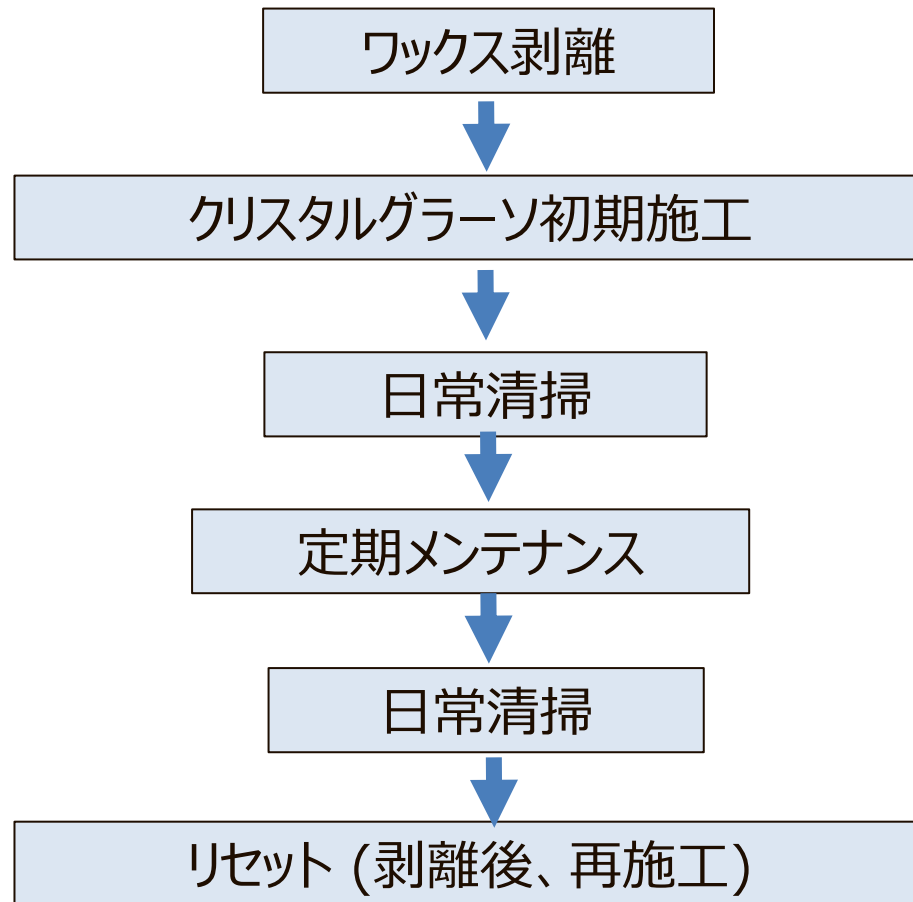


塗装可能面積: 約200m<sup>2</sup>

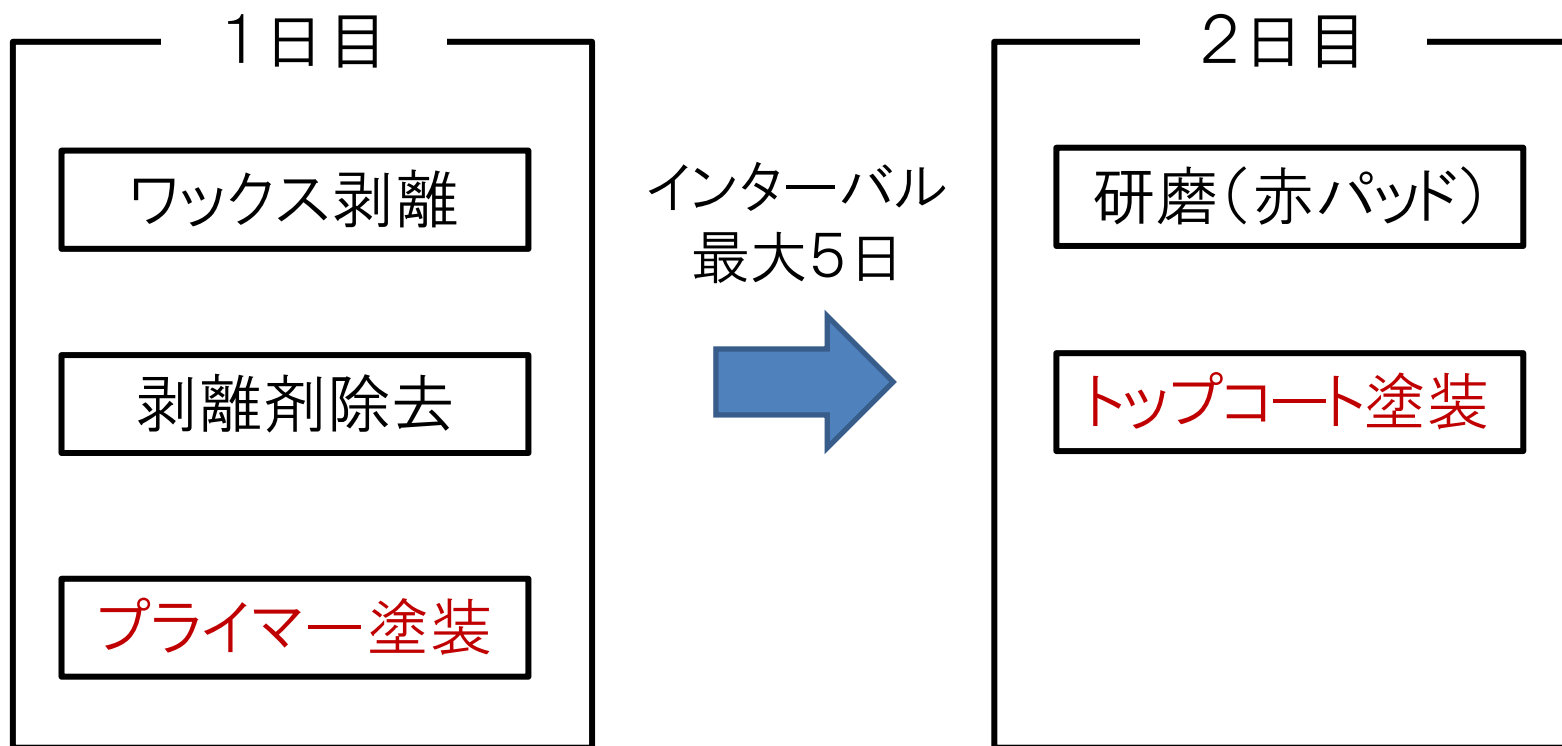
塗装可能面積: 約50m<sup>2</sup>

# 「クリスタルガラス」メンテナンスシステム

クリスタルガラス施工後のメンテナンスシステムは、日常清掃、定期メンテナンス、（必要に応じて）リセット（再施工）で構成されます。



# クリスタルグラソー初期導入施工概要



※プライマーの状態でも通常営業が可能です



# 「クリスタルガラス」施工工程



# 「クリスタルガラス」施工工程





# 「クリスタルガラス」施工工程



# クリスタルグラーソ 施工の特徴

## 1.プライマー、トップコートともに使用可能時間に制限があります

⇒ 混合完了後から30分間

## 2.モップは使い捨てです

⇒ 塗料に漬けてから30分以上経過したものは廃棄

## 3.塗布量が乾燥性や性能に大きく影響します

⇒ 多すぎる場合：乾燥不良、塗膜ワレ(トップコート)

⇒ 少なすぎる場合：耐久性低下、艶ムラ、塗膜ワレ(プライマー)

## 4.塗装環境に制約があります

⇒ 部材温度10℃以上、相対湿度65%未満で塗装してください

# クリスタルグラーソ 品質特長

## ★環境対応

- ・ 工事中の廃液、廃液処理時のCO<sub>2</sub>排出など環境負荷を低減

## ★高品質

- ・ 透明で優れた艶で仕上り抜群、長期にわたり美観を維持
- ・ 室内が明るくなり、室内環境を改善
- ・ 優れた耐薬品性で床面を保護

## ★経済性

- ・ 歩行頻度が多い床面でも耐える耐久性
- ・ メンテナンスが容易
- ・ 平滑で緻密な膜が優れたクリーニング性を発揮

## ★安全性

- ・ つまずかず、滑らず、丁度よい滑り止め効果
- ・ 車椅子の通行に支障ありません

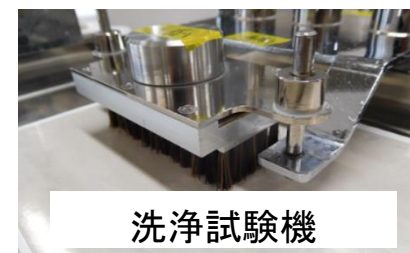
# クリスタルガラスソ 塗膜スペック

項目	プライマー	トップコート
指触乾燥	30分以内	30分以内
光沢(60°)	45~55	75~85
硬度(鉛筆)	F	F~H
洗浄試験 (20° 光沢保持%)	—	99%
ヒールマーク	跡が付くが除去可能	ほぼ跡がつかない
滑り抵抗値(CSR)	—	乾燥時／湿潤時 0.9／0.7

※新品のコンポジットタイル上での数値

※標準環境養生(23°C50%RH)

※洗浄試験: 洗剤をつけたブラシで塗面を約4時間こする

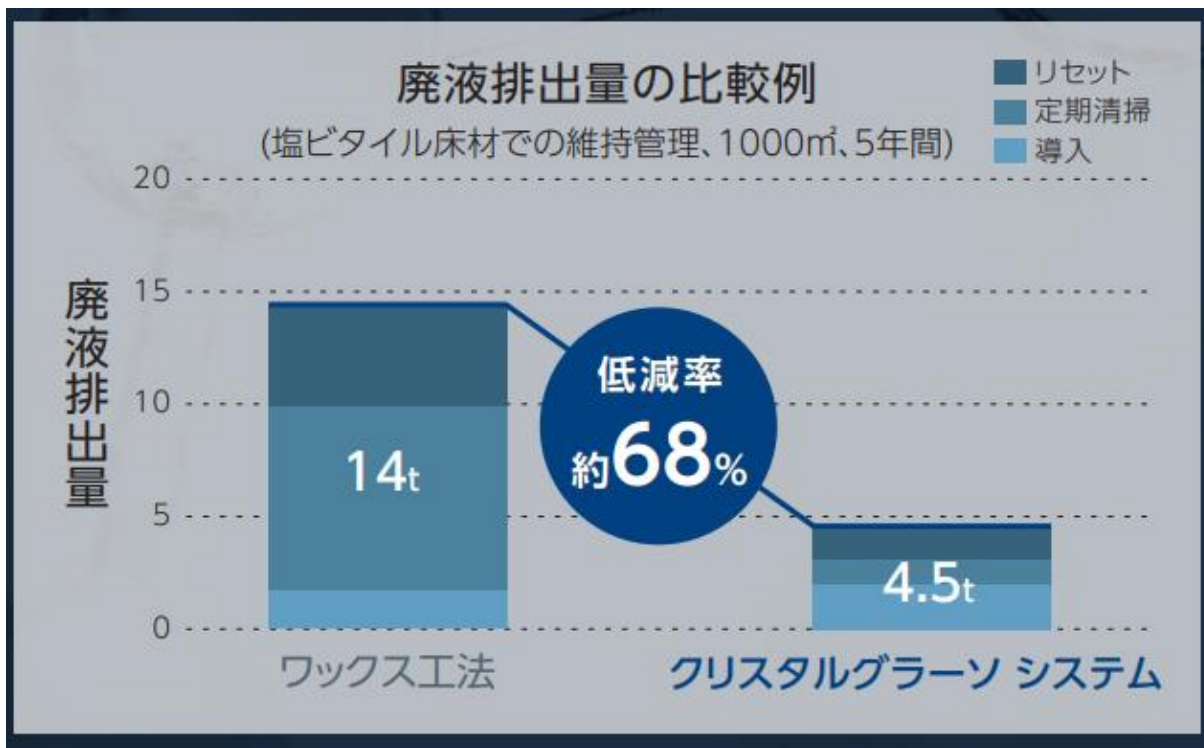


洗浄試験機



# 環境対応：廃液削減で環境負荷対策への貢献

クリスタルグラーソによるメンテナンスシステムは定期メンテナンスがワックス工法より軽減できますので、工事中の廃液排出量が低減でき、環境負荷対策への貢献が期待できます。



## ●試算条件

施工面積：1,000㎡

試算範囲：中汚染で試算

排出量試算：

導入時：ワックス工法 1.5t

クリスタルグラーソ 2.0t

定期メンテ時：0.5t/回

ワックス工法 ×16回

クリスタルグラーソ ×2回

リセット時：1.5t/回

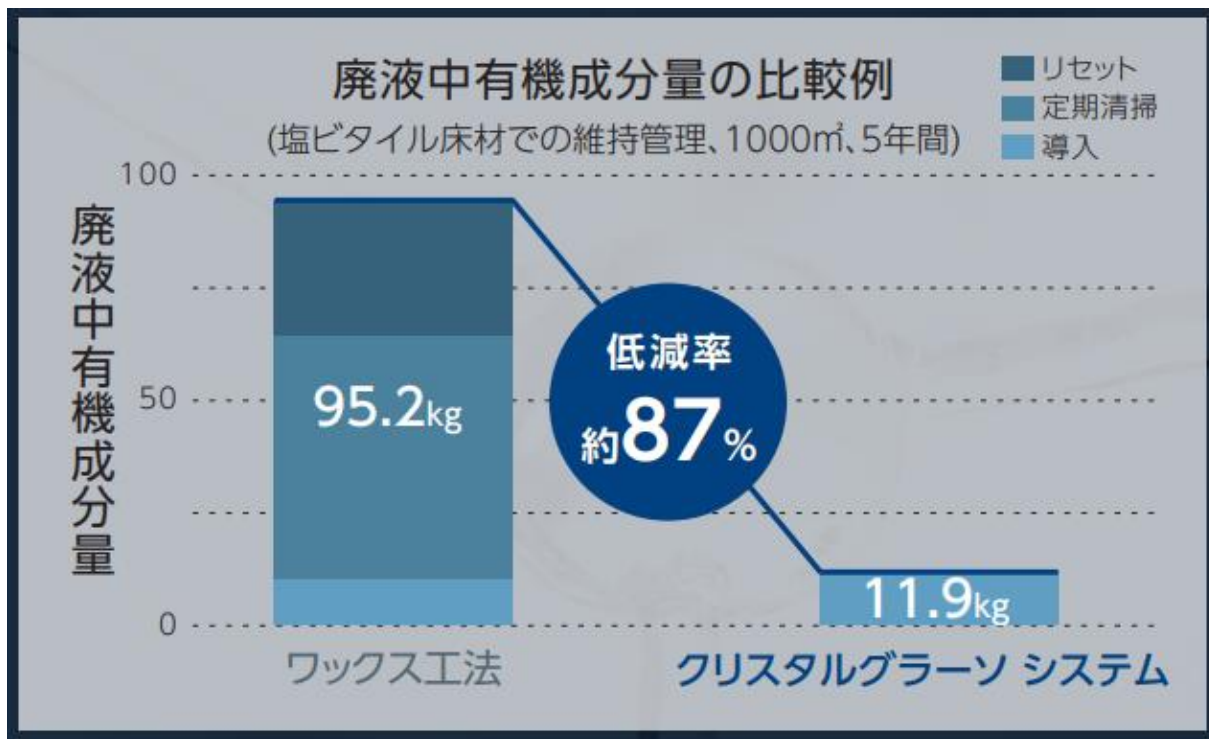
ワックス工法 ×3回

クリスタルグラーソ ×1回

# 環境対応：限りある石油資源の有効活用 廃液燃焼処理によるCO<sub>2</sub>排出量を低減

定期メンテナンスがワックスより軽減できますので、石油資源（有機成分）の使用量が低減できます。

また、廃液中の有機成分の低減により、廃液の焼却処理で発生するCO<sub>2</sub>排出量の低減が期待できます。



## ● 試算条件

施工面積：1,000㎡

試算範囲：中汚染で試算

有機成分試算

ワックス：

市販ワックス4品の公開不揮発分の  
平均値で算出：3.4g/㎡・回

クリスタルガラスプライマーの不揮発分  
で算出：11.9g/㎡・回

# 高品質：仕上り抜群



Before (Wax塗布面)



After (クリスタルガラス塗布面)

クリスタルガラスは、蛍光灯の明かりが鏡のように映り込む、高仕上りの保護クリヤーです。



# 高品質：仕上りが抜群

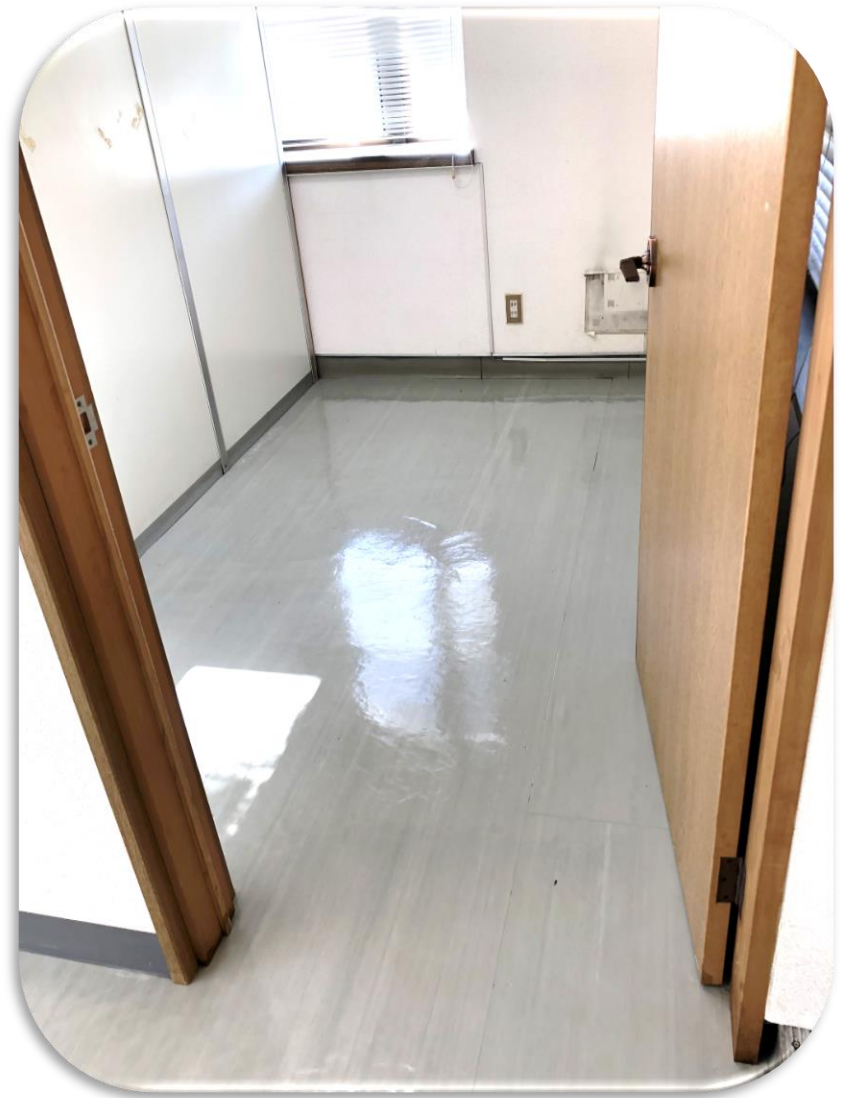


ワックス面に比べ艶が高く、仕上りが良好です。

# 高品質：床面が綺麗になり、気分もリフレッシュ



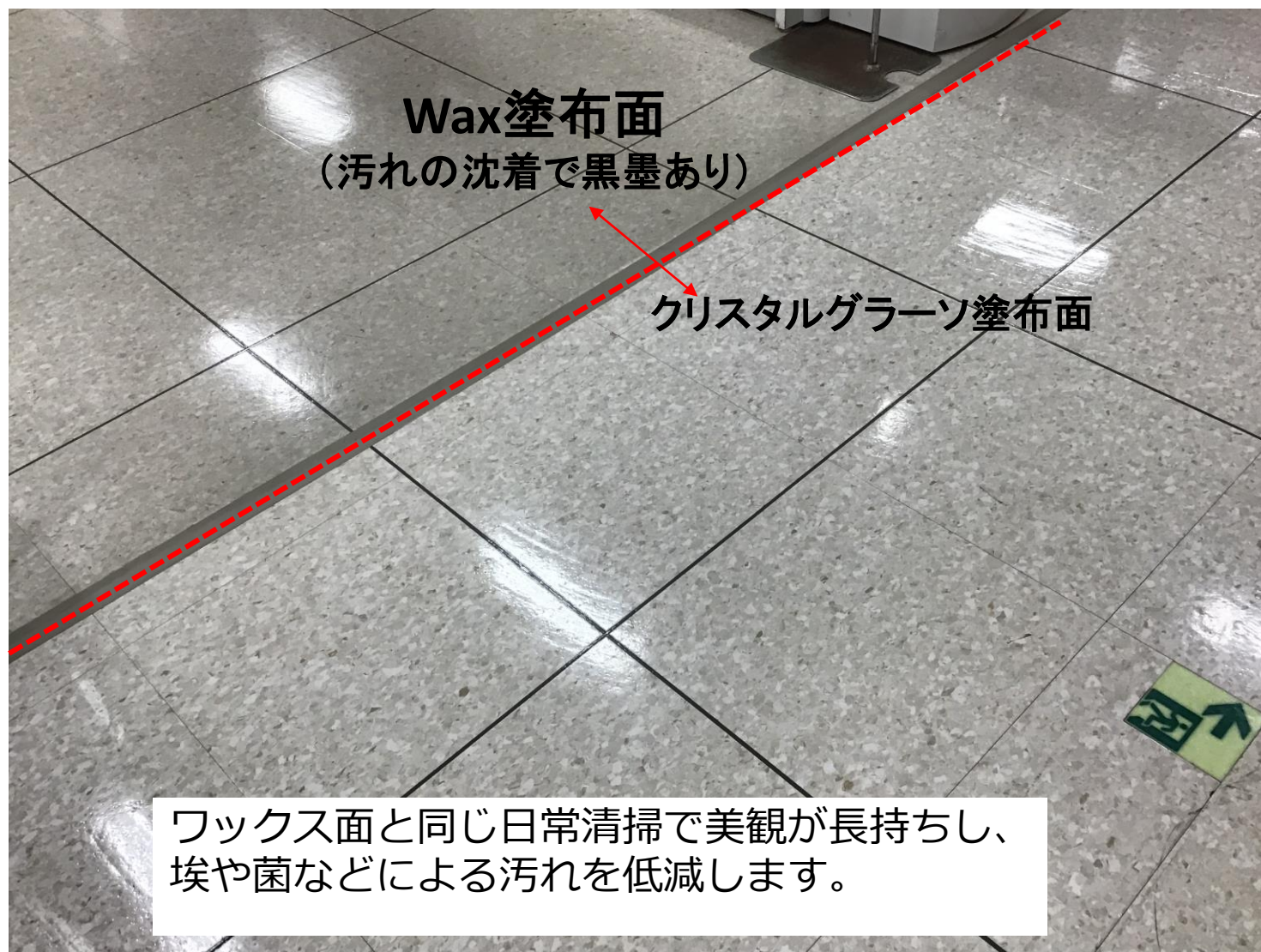
Before



After



# 高品質：長期にわたり美観を維持





# 高品質：長期にわたり美観を維持 (導入後3年経過 神奈川県某店舗 軽汚染部)



3年経過後も高い光沢を維持(左写真)しており、汚れの沈着や塗膜のヘアークラック(右写真)などの不具合は認められない。

# 高品質：優れた耐薬品性で床面を保護



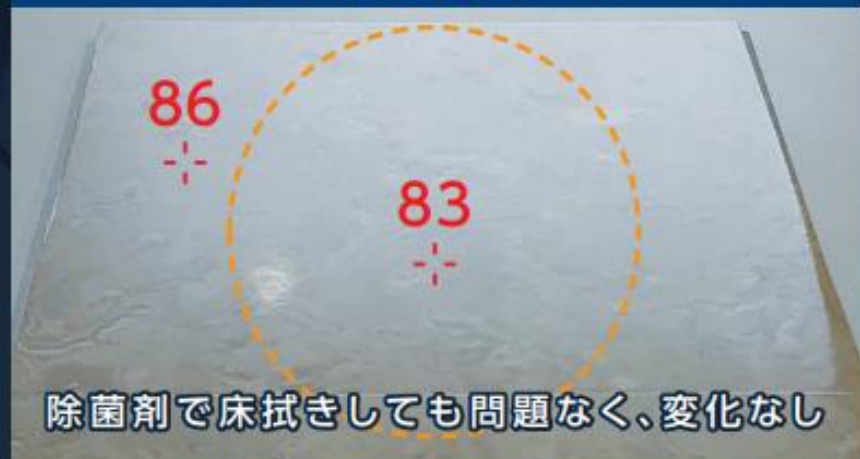
コーティング面中央部（赤○部）をアルコール除菌剤を含ませた布で100回拭き取り。

クリスタルグラーソはガラス質で硬いためアルコールに強く、布などで擦っても傷などがつきにくい。

光沢値が低いほど艶が低く、摩耗していることがわかる。

医療施設、介護施設等の床にお勧めです。

クリスタルグラーソ



除菌剤で床拭きしても問題なく、変化なし

ワックス工法



拭き取った箇所が摩耗し、光沢が低下

# 高品質：優れた耐消毒液性で床面を保護

各消毒液を布に含ませ、コーティング面を10回擦り、表面状態を確認した。クリスタルグラーソはガラス質で緻密で硬いため耐消毒液性に優れる。医療施設、介護施設等の床にお勧めです。

	市ワックス	クリスタルグラーソ
アルコール消毒液（85％）	×（溶解）	変化なし
次亜塩素酸ナトリウム消毒液（0.05％）	×（白化）	変化なし
チオ硫酸ナトリウムアルコール消毒液	×（溶解）	変化なし
過酸化水素水（0.5％） ※1	-	変化なし

新型コロナウイルス消毒・除菌方法の推奨濃度

アルコール系消毒液 推奨濃度：70%～95%

次亜塩素酸ナトリウム 推奨濃度：0.05%

※1 0.5%加速化過酸化水素 オキシライト（濃度：0.5%）

コーティング面に試験液をスポットし、30min放置。

濡れ布で拭き取り、塗面状態を評価

# 病室の床材に必要な耐荷重性

## ■ 荷重

- 患者 100kg
- ベット 150kg
- 合計 250kg

## ■ 接触面積

- キャスター接触面積  
24cm<sup>2</sup> / 8輪  
(3cm<sup>2</sup> / 輪)



キャスターへの荷重

$$= 250\text{kg} / 24\text{cm}^2$$
$$= 10.4 \text{ kg/cm}^2$$



病室の床材に必要な耐荷重性は10.4 kg/cm<sup>2</sup>以上となります。



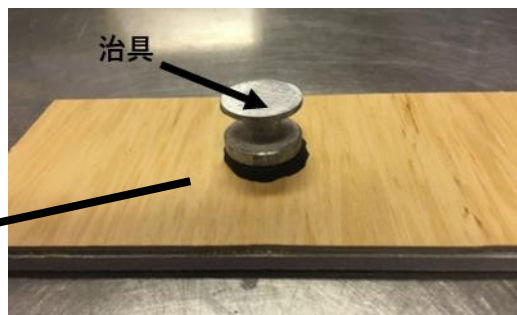
# 高品質：優れた耐荷重性で床面を保護

圧着試験機を用いて、水晶ガラスをコーティングした塩ビシート試験板に荷重を加え、コーティング面（塗膜）の状態を確認した。

**水晶ガラスはガラス質で硬いが、 $20\text{kg}/\text{cm}^2$ までの荷重に対応可能。**



圧着試験機



荷重 ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ )	負荷日数	ワレ	付着
10	1日	○	○
	3日	○	○
	7日	○	○
20	1日	○	○
	3日	○	○
	7日	○	○
30	1日	×	○
	3日	×	○
	7日	×	○

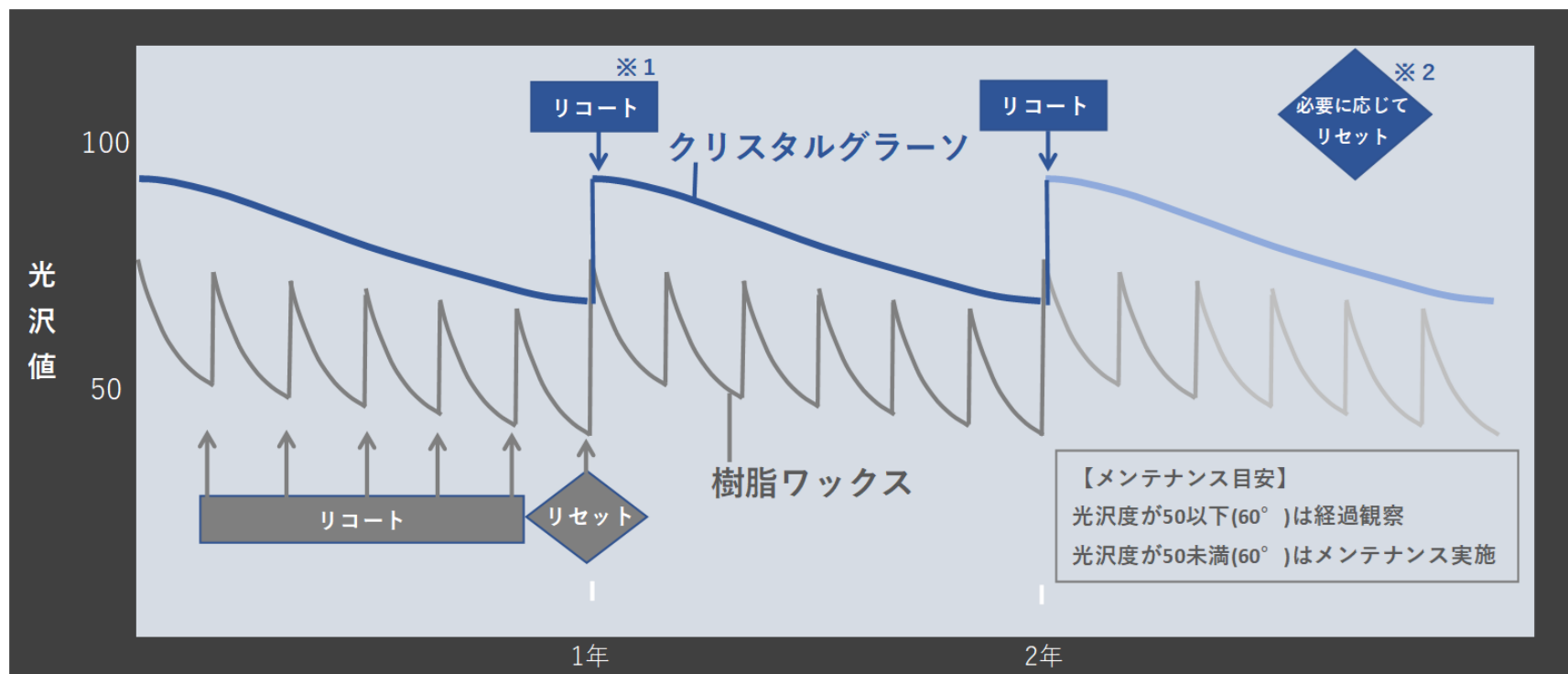
- ・試験板にゴムと試験治具を固定。
- ・圧着試験機で各荷重を1~7日間付与。



$30\text{kg}/\text{cm}^2$ 負荷後のワレ状態

# 経済性：優れた耐久性で経済性に優れる

## 光沢変化とメンテナンスのイメージ



歩行頻度が多い床面でも樹脂ワックスに比べ摩耗しにくく、3倍以上の耐久性があり、メンテナンスが容易で、経済性に優れています。



# 日常清掃・定期メンテナンス方法

以下の日常清掃、定期メンテナンス、必要に応じてリセット（再施工）を行うことで、耐久性、美粧性を長期間維持します。

- 日常清掃

ワックスと同様にモップや自洗機での清掃となります。

- 定期メンテナンス（リコート、リストア）

微小な傷により経時的に光沢が低下します。

トップコートによるリコートや艶出し研磨により光沢復元します。

※光沢の低下が進行している箇所、深い傷が見られる箇所はプライマー～トップコートによるリコートとなります。

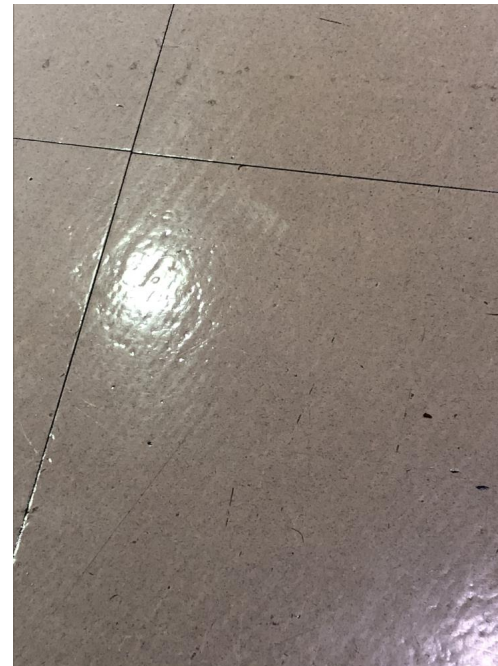
# リセット（再施工目安）

ハードコート膜は徐々に経年劣化しますので、必要に応じて（5年を目安に）リセットします。

リセット方法は、素材に優しい特殊ダイヤモンドパットなど素材や形状に適した道具で膜を除去し、プライマー～トップコートで再施工します。

※塩ビタイルのホモジニアスや塩ビシート等の意匠性の高い素材の場合、膜を部分的に除去し、再施工します。

**（導入後3年経過 神奈川県某店舗 軽汚染部）**

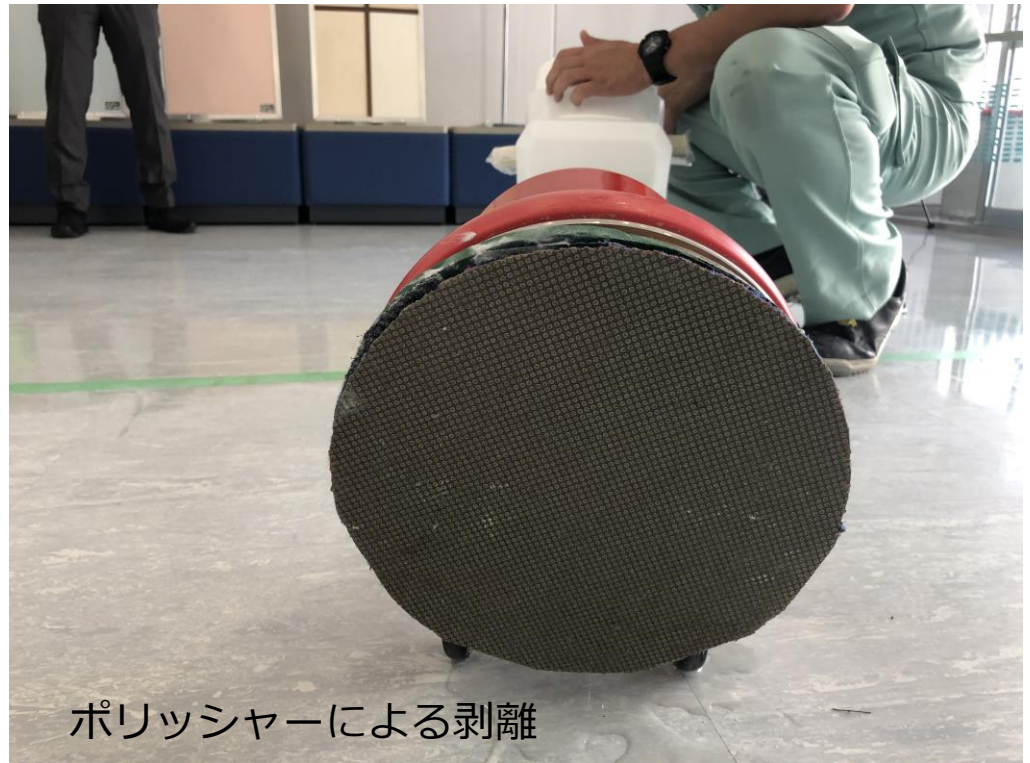


3年経過後も高い光沢を維持(左写真)しており、汚れの沈着や塗膜のヘアークラック(右写真)などの不具合は認められない。

# リセット方法例（ハードコート膜の剥離方法）

## 塩ビタイルの場合

- ・市販のダイヤモンドパットはダイヤモンドの粒の大きさが不揃いで、塩ビタイルに深い傷が入る。
- ・ダイヤモンドの粒が揃った特殊ダイヤモンドパットを採用。
- ・剥離はポリッシャー方式とディスクサンダー方式の併用。
- ・素材が塩ビタイルの場合は膜の完全除去、塩ビシートの場合は膜を部分的に残す除去となります。



# クリスタルグラーソ ～メンテナンス頻度(5年間の目安)～

クリスタルグラーソ vs ワックスとの比較

クリスタルグラーソによるメンテナンスシステムで、定期メンテナンスがワックスに比べ軽減されます。

メンテナンスの目安(5年)		クリスタルグラーソ		樹脂ワックス	
汚染度	歩行頻度	定期メンテナンス (リコート回数)	リセット (塗膜除去回数)	定期メンテナンス (リコート回数)	リセット (塗膜除去回数)
重汚染	歩行回数10,000回/日以上 (大型店舗の食品売場など)	4	1	24	5
中汚染	歩行回数1,000～10,000回/日 (商業ビル、ショッピングモールなど)	2	1	16	3
軽汚染	歩行回数1,000回/日以下 (学校、病院、幼稚園・保育園など)	-	1	4	1

## 【クリスタルグラーソのメンテナンス目安】

60° 光沢 50以上 ⇒経過観察  
60° 光沢 50以下 ⇒メンテナンス実施

## 汚染度の目安

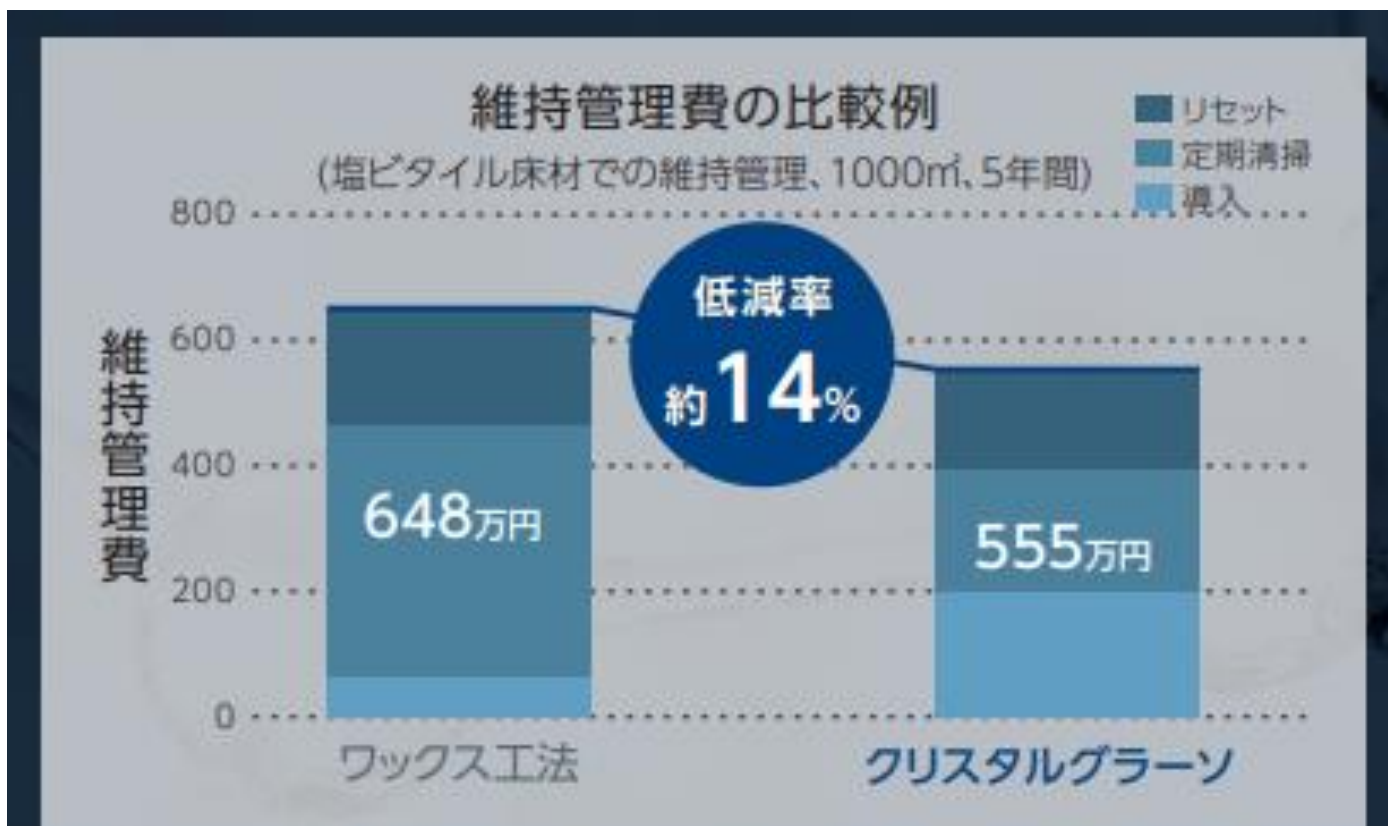
- 重汚染 歩行回数10,000回/日以上  
大型店舗の食品売場
- 中汚染 歩行回数1,000～10,000回/日  
商業ビル、ショッピングモール
- 軽汚染 歩行回数1,000回/以下  
学校、病院、幼稚園・保育園



# 経済性：維持管理費の低減

クリスタルグラーソ vs ワックス 維持管理費試算例(5年間)

クリスタルグラーソは定期メンテナンス回数を減らせるのでメンテナンス工事を含めたトータルコストの低減が期待できます。

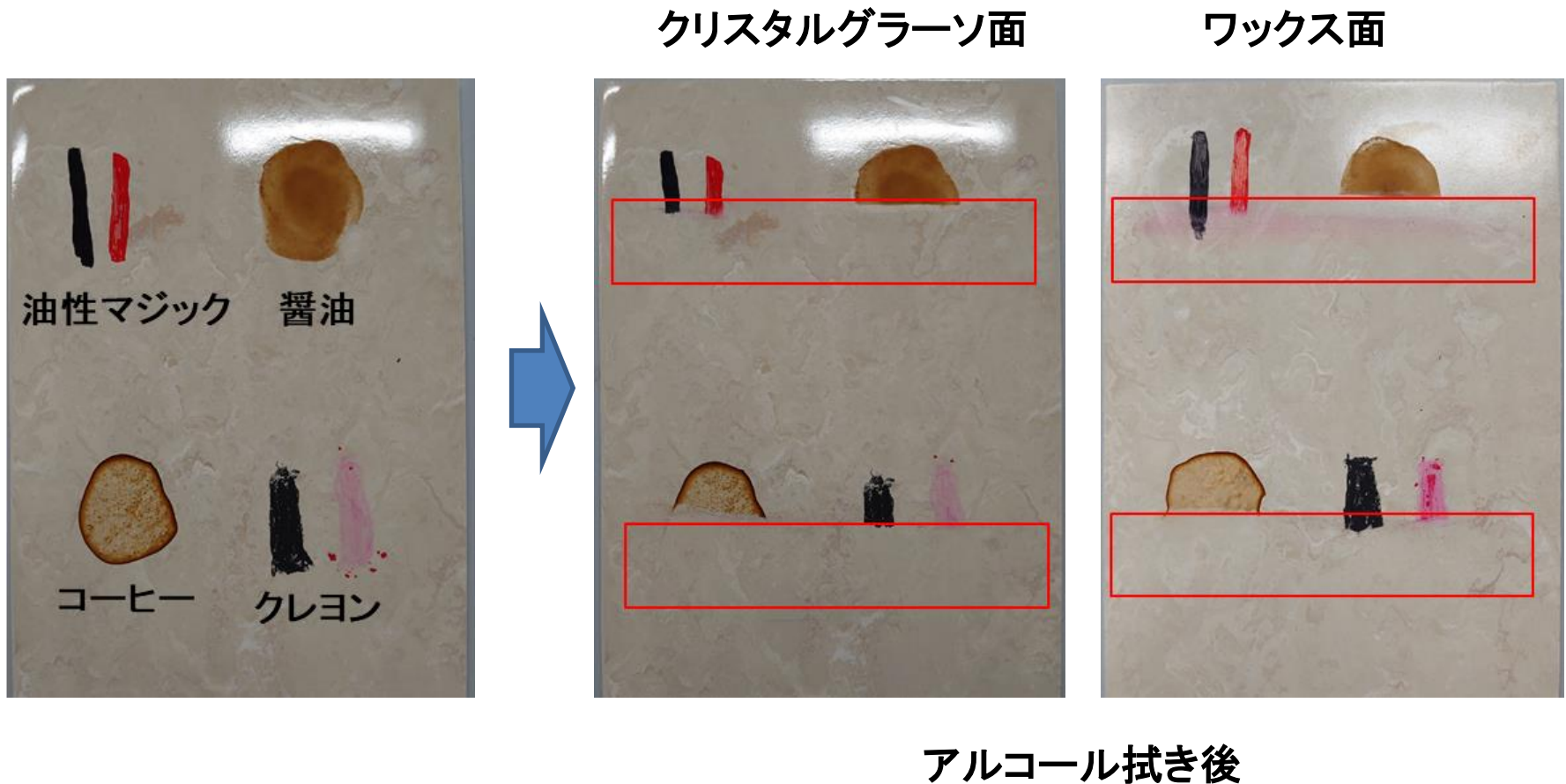


※工事額は、汚染度、面積、産廃費、人件費、副資材費等で異なります。  
コスト試算条件：施工面積1,000㎡(4人チームで施工)、試算範囲：中汚染。



# 経済性：優れたクリーニング性で作業費低減

各種汚れ面（赤枠内）をアルコール除菌剤で拭き取り、汚れの除去性を評価。クリスタルグラーソは膜が緻密なため汚れ物質の染み込みを抑え、除去性が優れますので、日常清掃の作業効率が向上し、作業費の低減が期待できます。



# 安全性：つまづかず、滑らず、ちょうどよい滑り止め効果



【履物着用の場合の滑り：日本建築学会の推奨値（案）】防滑業振興協会HPより抜粋

床の種類	単位空間等	推奨値（案）
履物を履いて動作する床、路面	敷地内の通路、建築物の出入り口 屋内の通路、階段の踏面・踊場、 便所・洗面所の床	CSR' = 0.4以上
	傾斜路（傾斜角：10%と仮定）	CSR' = 0.5以上

滑り抵抗性試験機

ご検討の程、宜しくお願い致します。