



剥離しないコンクリート床仕上 L&M シールハード のご提案

LATICRETE床関連製品輸入元



ウィルビー株式会社 環境事業部 橋爪 達哉



剥離しないコンクリート床仕上 L&M シールハード のご提案

一般概要編

1. そもそもシールハードって？
2. コンクリート床の悩み
3. 日米の建築文化の違い
4. 剥離とは無縁のシールハード
5. シールハードとは
6. シールハードの施工
7. シールハードの優位性
8. シールハード床のメンテナンス
9. 結論



1. そもそもシールハードって？

物流施設や工場、商業施設など、床に悩まれている施設が日本には数多くあります。

そんな中で、特に物流施設の床仕上において、**L&Mシールハード**は国内実績トップを誇っておりますが…

シールハードってどんなモノなんですか？

なぜ、国内で数多く採用され続けているのでしょうか？



2. コンクリート床の悩み

一般的な産業用施設の悩み

日本の産業用施設では、オーナーや運営者が、床に関する悩みを持っています

コンクリート素地のままの床の場合、多くの施設で悩んでおられる現象





2. コンクリート床の悩み

一般的な産業用施設の悩み

摩耗や粉塵対策として防塵塗装などのコーティングを施しても、悩みは続きます

コンクリートのホコリ止めとして防塵塗装やコーティングしても、剥離に悩まされています

塗床・防塵塗装の剥離










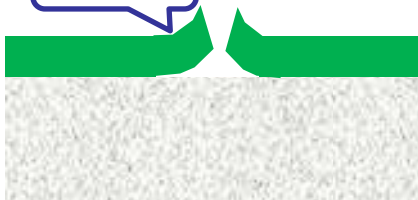

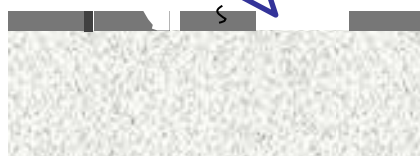
頻繁な塗り直し





2. コンクリート床の悩み

一般的な床仕上げのメリット・デメリット

	塗床	防塵塗装	長尺シート	鉄板貼	タイル貼
メリット	凹凸・段差の解消、 防滑性・防塵性・耐 薬品性の向上、美観	ホコリを止める 安価	見栄え	強固な表面、重量物の 走行に非常に強い、剥 離しない	美観性、耐薬品性、防 滑性
施工直後					
デメリット	タイヤ痕がつく 剥離することがある 値段が高い	タイヤ痕がつく 剥離する	溶接部のめくれ 表層の摩耗	熱膨張収縮での伸縮 経年使用により反り、へ こみ、ズレ、スキが発生し、 走行時のガタツキが発生	目地汚れ、剥離、タイル の欠け・割れ、補修時に 同等のタイルが廃番など により入手できないこと もあります。
経年変化	 <div data-bbox="242 999 471 1106">キズ・剥離</div>	 <div data-bbox="675 999 904 1106">キズ・剥離</div>	 <div data-bbox="1121 1006 1286 1099">めくれ</div>	 <div data-bbox="1541 999 1796 1092">反り・へこみ</div>	 <div data-bbox="2204 1006 2446 1099">目地の汚れ ひび・欠け</div>



2. コンクリート床の悩み

コンクリート床のメンテナンス

また、これらの床のメンテナンスにも悩みが付きまといます。

メンテナンス＝維持管理

日常的なメンテナンス
＝清掃

定期的なメンテナンス
＝ワックス掛け、
補修・改修
塗りなおし

誰がやる？ 何時やる？
費用は？ 頻度は？

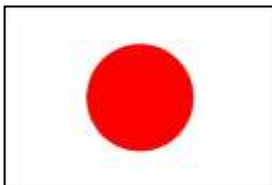
誰がやる？ 何時やる？
稼働停止時間は？
営業復帰時間は？
費用は？ 頻度は？





3. 日米の建築文化の違い 産業用施設の床仕様

建築文化の違い



日本の建築文化では、
**コンクリートは下地、
床仕上はコンクリートの上**
という固定概念があります



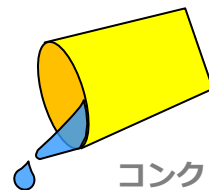
合理的な考えで石造建築文化の欧米では、
「コンクリート自体を強化して仕上げる」
といった工法が主流となり、物流・工場をはじめ数々の
建物に採用されています。



4. 剥離とは無縁のシールハード シールハードの効果

一般的な
コンクリート

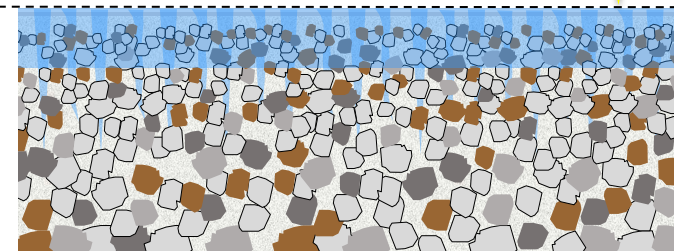
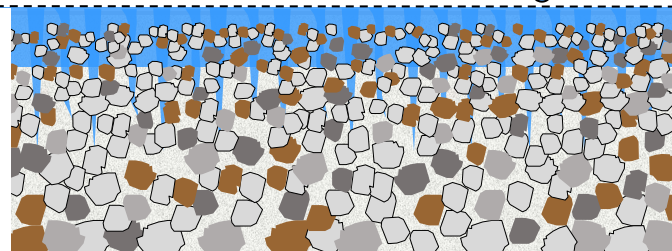
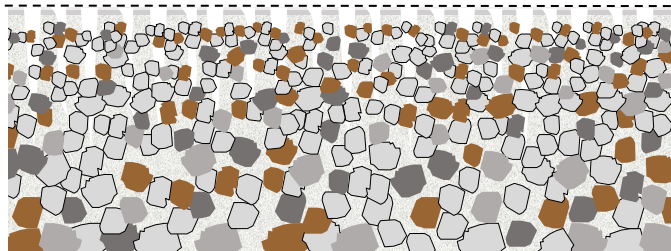
シールハード
を浸透させる



化学反応により
床を内部から強化
表層を緻密化

コンクリート表面

コンクリート表面



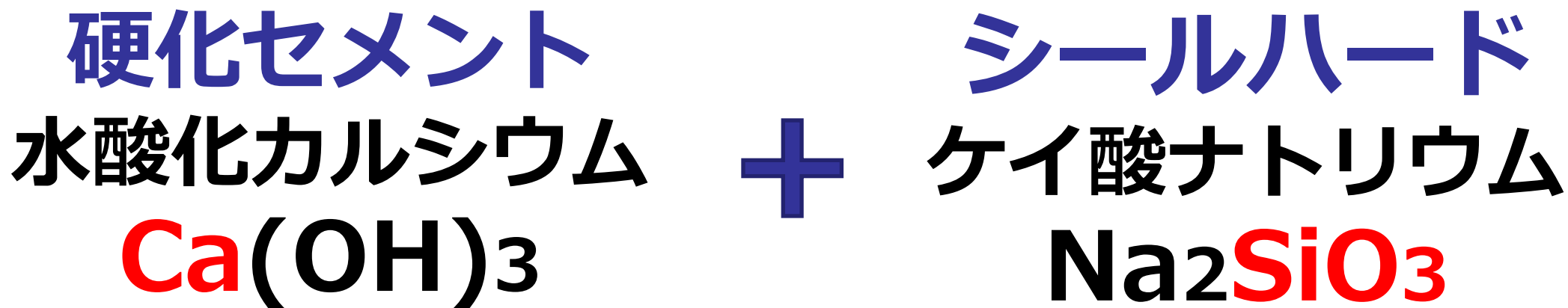
コンクリートの上に塗るのではなく、浸透して内部から強化するため、
「剥がれるもの」自体がなく、

剥離しない・防塵・耐摩耗の床仕上となります



4. 剥離とは無縁のシールハード

シールハードの原理



ガラス質の物質 = CaSiO_3 を生成し、コンクリート中の細孔を埋めていくことで緻密化し、防塵性・耐摩耗性・光沢感を生み出していきます



5. シールハードとは L&M™ SEAL HARD

- LATICRETE International社（米国コネチカット州）が製造販売する、浸透性コンクリート表面強化材です。
- コンクリートからの発塵を止め、ホコリの立たない、**耐摩耗性に優れた、低メンテナンス性**のコンクリート床を実現します。
- 日本においては1994年より輸入・提供され、24年の実績。
- 倉庫・物流センターではディファクトスタンダードとなっている国内トップシェアのコンクリート床仕上工法
- **スクラバー洗浄・モップ拭きのみの簡単メンテナンス**
- **防塵耐摩耗性能が10年以上～半永久に！**
- お客様のニーズに合わせた各種工法で工事にてご提供





6. シールハードの施工

基本的な施工方法（標準仕様）

コンクリート打設



① 洗淨



② シールハード塗布・噴霧



③ 洗淨



乾燥養生

基本的な
シールハード工事



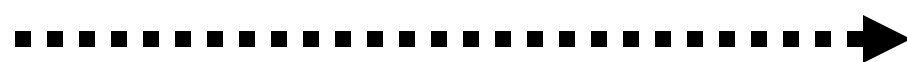
6. シールハードの施工

基本的な施工方法（標準仕様）

コンクリート打設



① 洗淨



レイトランスを除去し、セメント
ペースト表層を出す



② シールハード塗布・噴霧



浸透具合を確認しながら浸透限
界量を塗布



③ 洗淨



表面に付着した、浸透していな
い残留分を除去する



乾燥養生



6. シールハードの施工

大切な洗浄工程①

レイトンス除去

レイトンス (laitance) とは、フレッシュコンクリート中のセメントの主に石灰石よりなる微粒子や骨材の微粒子が、ブリージング水とともにコンクリートの**上面**に上昇して**堆積した、多孔質で脆弱な泥膜層のこと**。

必要以上の加水が行われた場合には特に発生しやすい。レイトンスの存在は表面を金コテなどで削ってみることで容易に確認される。
(Wikipediaより)



レイトンスにはシールハードは効かないため、シールハード塗布前に洗浄して除去することが重要



6. シールハードの施工

シールハードの塗布量

コンクリートの状態	シールハード材料使用量		
	5ガロン缶当り	1m ² 当り	1 ℓ 当り
一般的な（機械式）金鋺 押さえコンクリート	100～250m ²	75～190m ℓ	5～13m ²
騎乗式トロウエルによる 鏡面仕上コンクリート	200～350m ²	54～95m ℓ	11～18m ²
ポーラス（多孔質）な コンクリート	70～150m ²	125～270m ℓ	4～8m ²

**シールハード塗布量は上記を目安に、コンクリートの状況、
施工条件によって塗布量を判断しながら施工します。**



6. シールハードの施工 大切な洗浄工程③

残留分除去

シールハードはケイ酸ナトリウム成分濃度が高く、硬化反応が強い代わりに、白華も起こしやすい。

白華（はっか）とは、コンクリートやモルタルの表面部分に浮き出る白い生成物のことである。これが浮き上がる現象を白華現象（エフロレッセンス、efflorescence）という。白華が生じたとしても、コンクリート構造物の強度には問題はなく、生成物も無害であるが、外見上の問題となることがある。

(Wikipediaより)



**シールハードは表面に残った残留分が白華を起こすため
洗浄して除去することが重要**



6. シールハードの施工

シールハードの施工方法は、日本での事業を開始してから24年間の年月を経て、お客様のニーズと下地状況に合わせて様々な施工仕様に細分化してきております。



シールハードプレミアム



シールハードFGS



FGSパーマシャイン

施工仕様について、詳しくはお問い合わせください。



7. シールハードの優位性

他社浸透性強化材との違い【材料自体の性能】

浸透性強化材において、各社が公表している試験データ(JIS K 7204 耐摩耗試験)を並べたものです

	シールハード	アッシュフォード フォーミュラ	ダイヤモンドハード	セラミキュア	ダストプルーフハード	アデカウルトラガード
耐摩耗性 対未処理比 ※数値の低い方が優位	3%	89%	16%	33%	23%	15%
処理済試験体摩耗減量	0.3 g	0.72 mm	0.4 g	0.12 mm	0.07 mm	0.22 g
未処理試験体摩耗減量	11.5 g	0.8 mm	2.5 g	0.36 mm	0.3 mm	1.42 g
摩耗試験荷重	9.8N (1,000 g)	9.8N (1,000 g)	9.8N (1,000 g)	2.5N	4.9N	4.9N (500g)
回転数	500回転	1000回転	500回転	1000回転	2000回転	100回転
摩耗輪	H22 (非弾力極粗)	H22 (非弾力極粗)	CS17 (弾力性)	GC150H	H18 (非弾力中粗)	H22 (非弾力極粗)
試験体	珪砂配合比 1 : 2珪砂	不明	不明	不明	不明	珪砂配合比 1 : 3珪砂

試験方法が製品によって違うため一概に比較はできませんが、

シールハードの性能が極めて優れていることが分かります。



7. シールハードの優位性

他社浸透性強化材との違い【施工体制】

浸透性コンクリート表面強化材は、シールハード以外にも、他社製品が数多く国内で提供されています。

しかしそれらの多くは材料性能が低いだけでなく、**浸透性強化材の施工の要点**をわからずに、塗料のようなものとして扱われ、**簡単な掃き清掃をした後に、「塗るだけ」「ジョウロで撒くだけ」「塗布後はそのまま乾かすだけ」**で、施工手間をあまりかけずに、非常に安価で提供されております。

建物引渡し直後からのクレーム（ホコリが出る、光沢感が無い etc）や、3~5年程度で防塵効果が無くなるといった声を、私たちはよく聞きます。

よく知らない施主・設計者・元請建設会社が、下請業者から提案される他社製品を、VEとしてそのままOKしてしまっていることが多く見受けられます。



7. シールハードの優位性

浸透性強化材の品質は「材料性能＋施工品質」

浸透性コンクリート表面強化材の品質は…

「材料性能」はもちろんのこと、現場のコンクリートに合わせて最適な施工を行う「施工品質」によって作ります。

そのためシールハードは、LATICRETE社の教育訓練を受けた、LATICRETE認定施工会社による現場施工にて提供いたしております。

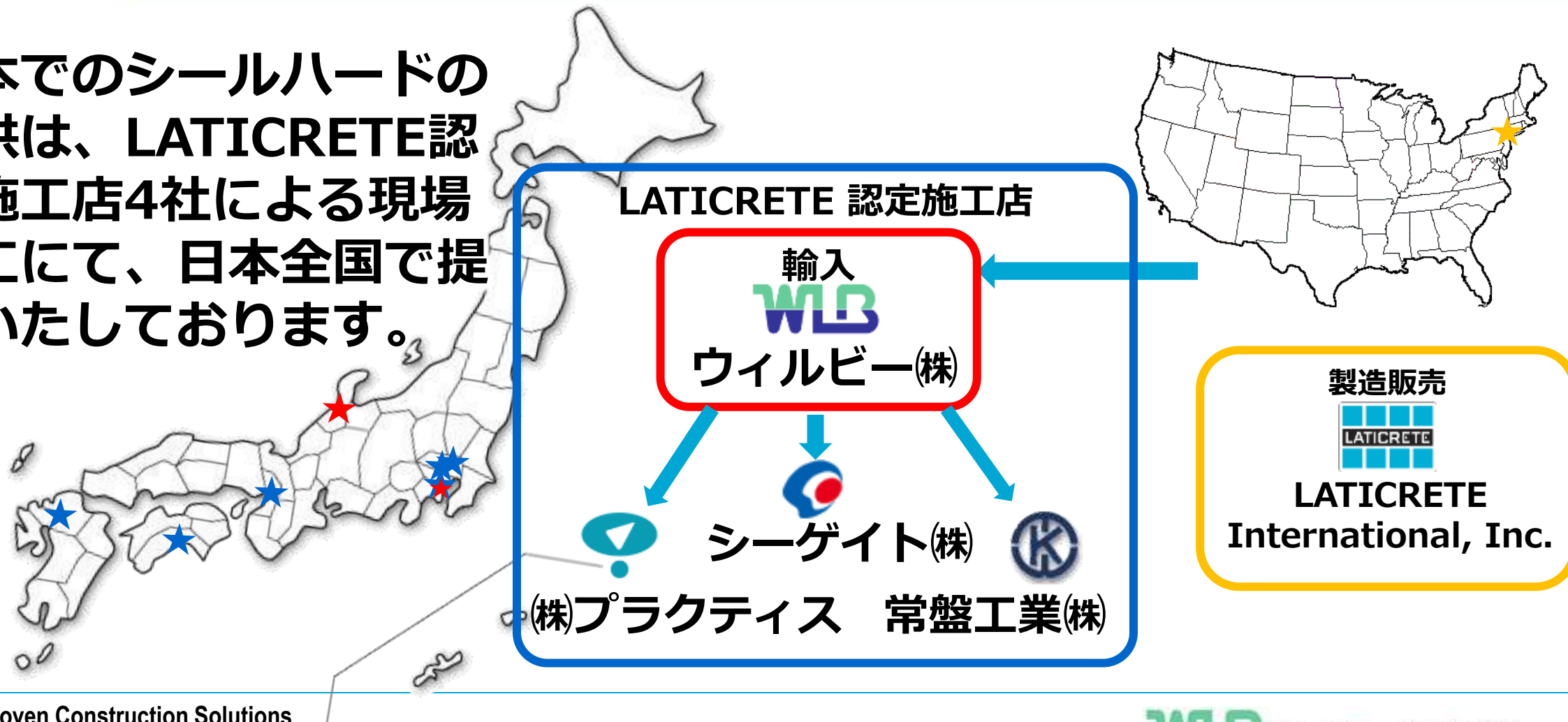




7. シールハードの優位性

他社浸透性強化材との違い【施工体制】

日本でのシールハードの提供は、LATICRETE認定施工店4社による現場施工にて、日本全国で提供いたしております。

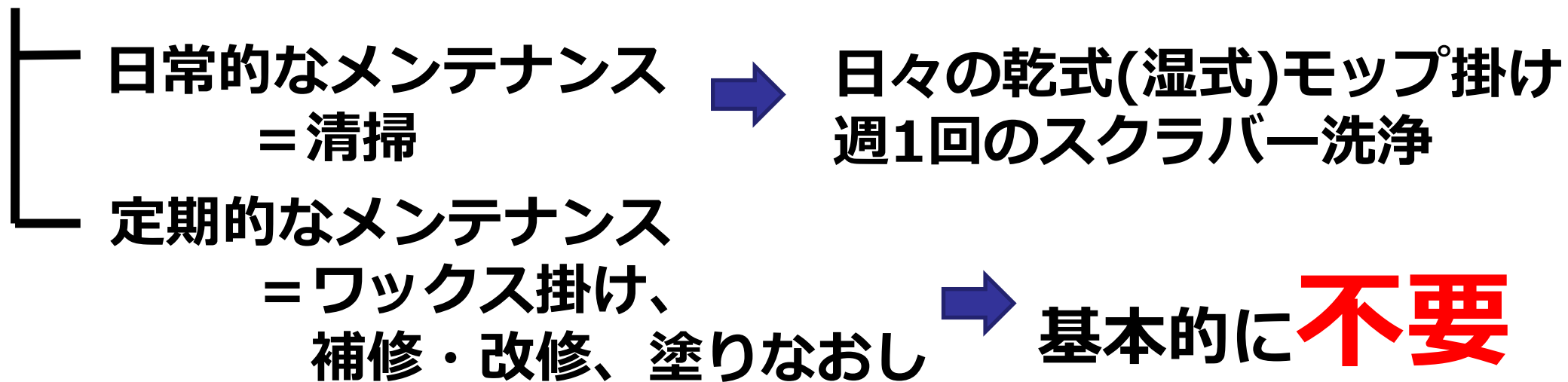




8. シールハード床のメンテナンス

シールハードは低メンテナンス

メンテナンス = 維持管理



床の稼働を止める時間が極めて少ない！



8. シールハード床のメンテナンス

スクラバー洗浄は床を成長させる

シールハードによる結晶化は一朝一夕で行われるものではなく、**半年～3年程度の長期にわたり結晶化が進行**します。

コンクリート中に浸透したシールハードはゲル化し、コンクリート内の空隙に残ります。

そのゲル化したシールハード成分に、**定期的に微量の水分を補給することで、成分が溶解しコンクリート中のカルシウム分と結晶化を促進**します。



8. シールハード床のメンテナンス スクラバー洗浄は床を成長させる

水を使いパッド洗浄、洗浄污水をすぐにバキュームで
吸い取るスクラバーは、
表層の汚れや静電気ですとわりつく微細なホコリまで
も除去しつつ、回収し残った水分が床に浸透する。

この 微量な水分補給により結晶化が促進され、
より強い床へ成長 していきます。



従って、シールハード床のメンテナンスは
スクラバー洗浄が最も適しています



8. シールハード床のメンテナンス スクラバー洗浄用ツール 例 テナントカンパニー製

右はテナントカンパニー製スクラバーのパッド(=3Mフロアパッド)・ブラシです。

日々のメンテナンスには、

**白／赤パッド
ナイロンブラシ**

を使用してください。

付着汚れがひどいときのみ、茶もしくは青パッドを使用してください。

黒は研磨力が強く頻繁に使用すると床表面を傷めますのでできるだけ使用しないでください。

パッド・ブラシー一覧 床材や汚れやの度合いによって最適なものを選択できます。

パッド					
	黒	茶	青	赤	白
用途	がんこな汚れ		中程度の汚れ		軽度の汚れ
ディスクブラシ					
	タイネックスブラシ		ポリプロピレンブラシ		ナイロンブラシ
シリンダーブラシ					

※3M製・テナントカンパニー製以外のメーカーの場合、色が異なる場合がありますので、あらかじめご確認ください。



8. シールハード床のメンテナンス スクラバーの頻度

使用する 道具	◎ スクラバーまたは、ポリッシャー&ウェットバキューム （白パッド・赤パッド） ○ モップなどでの水拭き		
頻度	施工～半年間	週1回以上	<u>施工から若齢期ほど結晶化反 応が旺盛なため、若齢期ほど 多頻度で水洗いしてください。</u>
	半年以降～1年	2週に1回以上	
	1年目以降	3～4週に1回以上	
他	上記以外の日常清掃は乾式モップ（ただし化学モップ不可）、ホウキ掃きで十分です。 汚れの激しい場合は、中性、アルカリ性の洗浄剤を使用してください。		

9. 結論

床に悩まれている施設が日本には数多くある中で、20年以上前にシールハードを採用された施設においては、コンクリート床にかかる悩みは大幅に少ない状況です。

是非、コンクリート床／シールハード床の正しい理解の元、シールハードをご用命いただきますよう、お願いいたします。






剥離しないコンクリート床仕上 L&M シールハード のご提案

ご不明な点、お問い合わせは…

WLBウィルビー株式会社 環境事業部 担当：橋爪

TEL 076-237-7667

<http://will-b.jp>

シールハード 

まで、お気軽にどうぞ…