

## 会員各社の新商品・新技術紹介

# 「洗わないカーペットケア」で美観を保ち、カーペットの寿命を延ばして CO<sub>2</sub> 排出とビル管理費用を削減 リンレイ「カーペットパイルコーティング」

株式会社リンレイ マーケティング本部

### 1. 清掃ケミカルメーカーのリンレイ

弊社は 1944 年創立の清掃ケミカルメーカーです。「快適な居住空間をクリエイトする」をモットーに、清潔で衛生的な環境の創造を目指し、ワックス、コーティング、洗剤など家庭用・業務用ともにユニークで環境負荷の低い清掃ケミカル製品を通じてその実現に貢献してきました。

### 2. カーペットパイルコーティングとは？



カーペットパイルコーティング Ag+  
18L RECOBO パッケージ / 4L ボトル

「洗わないカーペットケア」と呼ばれるこれらの製品は、カーペットに噴霧するとケイ素化合物が繊維をコーティングして防汚効果があり、また日常的なバキュームで寝ていたパイルが立ち上がって通気性を改善、土砂を吸いやすくして美観を維持できるものです。

従来の洗浄方式では洗剤や洗浄パッドの摩擦でカー



ペットの退色やホツレ、縮みが発生し、10 年程で張り替える寿命を 2 倍程度に延ばすことができ、張り替えカーペットの製造、運搬、施工、さらに廃カーペットの焼却による CO<sub>2</sub> 排出を大幅に削減することができます。

また洗浄方式と比べ、清掃事業者の作業費用、水道使用量、電力消費など管理コストも大幅に圧縮できます。

さらに、含有する銀 (Ag) により、約 2 ヶ月間の抗菌・抗ウイルス効果も第三者試験機関により認められています。※すべての菌・ウイルスに効果があるわけではありません

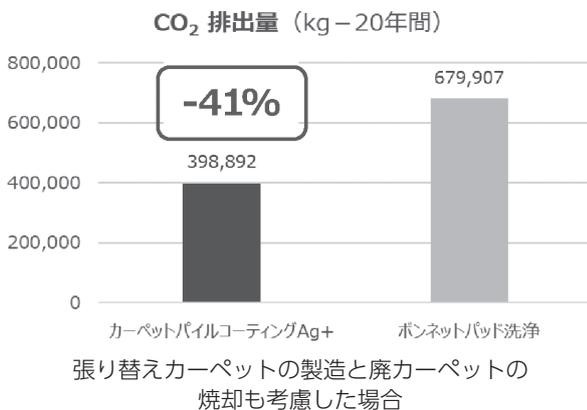
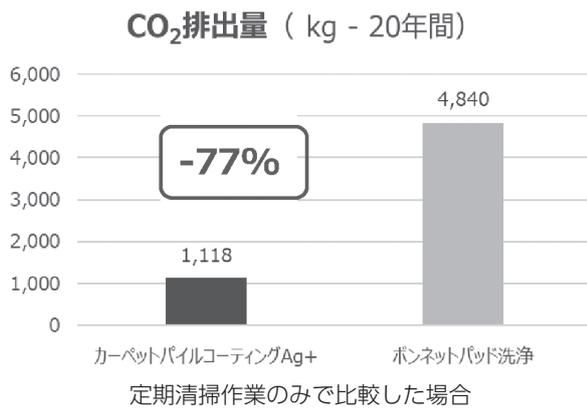
### 3. 製品 LCA で分かった大きな削減貢献

東洋大学 情報連携学部 後藤尚弘 教授、および環境コンサルタントの丹羽 崇人氏に委嘱し、各製品の原料採掘から製品製造、廃棄までの CO<sub>2</sub> 排出量を算出する製品 LCA (ライフサイクルアセスメント) を実施しました。

東京大手町に想定した 1 万 m<sup>2</sup> のオフィスフロアでの 20 年間のシミュレーションでは、洗浄方式との比較で CO<sub>2</sub> 排出を 4,840kg から 1,118kg へと 77% 削減。またカーペット張替えや廃棄時の排出を含めると、張替え回数が 20 年間で 2 回から 1 回に減ることで、679,907kg から 398,892kg と 41% 削減する結果となりました。



姉妹品のドライピッカー、ドライピッカーM



#### 4. 従来のカーペット管理とその課題

オフィスビル、商業施設、ホテルなどのカーペットは歩行感がよく、安全性の向上や高級感をもたらします。

さらに、靴で持ち込まれる土砂やホコリを繊維の奥に取り込んで、その空間の空気を清浄に保つ機能があります。

そのためには、集塵力の高いカーペット掃除機で日常的なバキュームが欠かせませんが、繊維の奥やパイルポケットと呼ばれる底に堆積した土砂は取り切れず、従来は年1回程度洗浄する必要がありました。

ボンネットパッドという綿パッドと少量の洗剤液で表

面のみを洗う方法が一般的ですが、化学繊維、天然繊維とも、擦って洗うことで傷み、カーペットの寿命を短くしてしまいます。洗浄方式だと、平均的にはオフィスビルで10年前後、歩行量の多いショッピングモールなどでは5-6年で張り替えることが多いようです。

また洗浄後にリンスしても洗剤の界面活性剤が残ってしまい、かえって汚れを引き付けたり、浸透した水分の毛細管現象で底部の汚れが浮き出すウィックバックと呼ばれる事象も起こります。

24時間稼働している空港などでは洗浄後に十分な乾燥時間が取れず、濡れたカーペットを歩いた後で磁器タイル床を歩行するとスリップ・転倒しやすく大変危険です。近年、転倒事故で負傷した利用者が建物オーナーや管理者に責任を問う訴訟も増えています。

#### 5. 第三者算出の製品 LCA で CO<sub>2</sub> 排出を削減

東京都千代田区大手町にある1万m<sup>2</sup>のオフィス（専用部8,500m<sup>2</sup> 共用部1,500m<sup>2</sup>）を想定し、従来のボンネットパッド洗浄と、カーペットパイルコーティングそれぞれの作業による排出と、製品の原料採掘から製造、輸送、清掃作業、廃棄までの過程を、作業車両のディーゼル燃料や電力消費、水道使用量なども含め、20年間のLCAを算出しました。

（定期作業の頻度は下図を参照、その他の詳細は本稿末を参照）

ボンネットパッド洗浄（従来方式）

オフィス共用部	年1回
オフィス専用部	年1回
20年間で共用部18回 専用部18回洗浄	
カーペット張替・廃棄2回	

カーペットパイルコーティング Ag<sup>+</sup>

全面散布	2年に1回
追加散布（スポット散布）	年3-4回 面積の10%
20年間で全面散布11回 追加散布69回	
カーペット張替・廃棄1回	

\*定期作業のみ、追加散布は常駐清掃スタッフが行う

## 6. 20年間で削減できるCO<sub>2</sub>排出量の比較

従来方式（カーペット洗浄）

CO<sub>2</sub>排出量：4,840kg（定期清掃のみ）

CO<sub>2</sub>排出量：679,907kg（2回の張替・廃棄含む）

電力消費量：2,723kWh

水道使用量：31,087L

カーペットパイルコーティング Ag<sup>+</sup>

CO<sub>2</sub>排出量：1,118kg 77%削減（定期清掃のみ）

CO<sub>2</sub>排出量：398,892kg 41%削減（1回の張替・廃棄）

電力消費量：1,067kWh 61%削減

水道使用量：4,080L 87%削減

## 7. ビル管理のCO<sub>2</sub>排出を削減できる理由

LCA算出の結果、下記のような理由でCO<sub>2</sub>の排出削減が図れることが明らかになりました。

- ・作業回数が減り、清掃事業者の車両の燃料消費が減少
- ・ポリッシャーなどの洗浄機器による電力消費がなく、水道使用・汚水処理にともなうCO<sub>2</sub>排出も最低限に
- ・洗浄用の綿パッドを大量に洗濯する負荷がない
- ・排出量の大きい新品カーペットの製造、運搬、張替、廃カーペットの焼却が20年間で2回から1回に減少

## 8. カーペット寿命を延ばせば長期で削減貢献

カーペットメーカー各社は、廃カーペットのアップサイクルを進めており、新品に含まれるリサイクル素材は年々増えています。しかし、いまだ多くの廃カーペットは焼却されCO<sub>2</sub>排出源となっています。製品LCAによれば、新品の製造・施工と廃カーペット処分により排出されるCO<sub>2</sub>は、20年間の洗浄作業で清掃機器などからの排出の約140倍と膨大です。

それゆえ、カーペットの寿命を延ばし、張り替え頻度を減らすことは、ビルのライフサイクルでのCO<sub>2</sub>排出削減に大きく貢献します。

1万m<sup>2</sup>のカーペットの張り替え・廃棄を1回減らすとスギ林 約50ヘクタールが一年間に吸収するCO<sub>2</sub>（442,285kgCO<sub>2</sub>）を削減できます。

\*林野庁データ：スギの30～40年生の人工林1ヘクタールが一年間に吸収するCO<sub>2</sub>量：約8.8トン

## 9. カーペットコーティングの費用感について

カーペットコーティングの施工（全面散布）にあたっては、液剤費用に加え作業者の人件費等が発生しますが、追加散布はビルに常駐している清掃スタッフが行えるので、外部業者による作業は必要ありません。

従来の洗浄方式とコスト比較した場合、長期修繕計画や清掃仕様どおりに年一回洗浄が行われる前提なら、カーペットコーティングの方に費用の削減効果があります。

## 10. カーペットコーティングが普及するまで

弊社がカーペットコーティングを開発して十数年経ちますが、まったく新しい管理方法だったため、市場に受け入れられるまで長い時間が必要でした。

また、弊社の長年の顧客であるビルメンテナンス事業者にとって、洗浄などの定期清掃作業を省く製品は受け入れにくいものでした。

しかし、少子高齢化により清掃現場の人手不足が深刻になるにつれ、作業頻度を減らせる管理技術や、省力化につながる製品への理解も高まっています。

このため、大手デベロッパーの延床面積5万m<sup>2</sup>以上のオフィスビル、主要空港の搭乗ロビー、ショッピングモールの上層階、シティホテル全館など、広大なカーペットスペースの管理方法として急速に普及しています。

新築時の施工が美観維持、導入コストの点でもっとも効果的なため、従来のビルメンテナンス事業者に加え、デベロッパー、設計事務所、ゼネコンなど上流への訴求を重視しています。今回の製品LCAによりビルのCO<sub>2</sub>排出を長期で削減できるデータを得られたことで、一層の普及を図りたいと願っています。

◆「カーペットパイルコーティング Ag<sup>+</sup>」製品紹介動画

【お問い合わせ先】

株式会社リンレイ 業務製品事業部

〒104-0061

東京都中央区銀座 4-10-13

HP：<https://www.rinrei.co.jp>

TEL：03-3543-2281



製品 LCA 算出時の詳細設定について：

- 電力消費による CO<sub>2</sub> 排出量は 0.376kgCO<sub>2</sub>/kWh（東京電力による）2022 年調整後 Fit 法による再生可能エネルギーを考慮した施工業者車両のジーゼルエンジン（軽油）からの CO<sub>2</sub> 排出は「改良トンキロ法」による
- 定期作業に使用する機器はアップライトバキューム、スプレーヤー、ポリッシャー、送風機などで、作業時間に応じて電力消費を算出した
- 日常清掃はアップライトバキュームによるが、ここで環境負荷は差がないという前提で、定期メンテナンスのみで算出・比較した
- ビル新築時のカーペット敷設による CO<sub>2</sub> 排出は、建設時の排出に含まれるのが妥当なので算入していない