

NeoCon 2024 報告～ワークプレイスの選択肢

オフィス家具研究部会

A Report on NeoCon 2024 and Choices for Workplace Office Furniture Research Group

魚返 浩司 (株式会社オリバー)、岸本 章弘 (ワークスケープ・ラボ)
溝口 寛二 (プラス株式会社)

Koji OGAERI, Akihiro KISHIMOTO, Tomotsugu MIZOGUCHI

1. 米国最大のインテリア見本市 NeoCon と Design Days

NeoCon は 1969 年より毎年 6 月に開催されている、インテリアデザイン業界最大の展示会のひとつ。家具、壁紙、カーテンなどの布地、フローリング素材やカーペットそして照明器具、ドアの把手などの金属器具に至るまで、インテリアに関わる最新の製品や画期的なアイデアが提案され、関係者同士の交流や学びの場としても価値のある場となっている。

NeoCon は“Neo Convergence”を縮めた造語であり、今年で 55 回目を迎える由緒ある見本市である。シカゴ川に沿って建つ THE MART (図 1) で 3 日間行なわれ、来場者も 5 万人が訪れた (表 1)。本稿では、過去の報告を振り返りながら最新の米国オフィスのトレンドの変化と動向について考察する。



図 1 THE MART

表 1 出展社数と来場者数の推移

	2019 年	2022 年	2023 年	2024 年
出展社数	700 社	500 社	400 社	400 社
来場者数	7 万人	5 万人	3.5 万人	5 万人

MillerKoll グループや Teknion、Humanscale、Allsteel など NeoCon でも主要とされるメーカーが転居したフルトン・マーケットでは、今年で 3 年目を迎える Design Days が同時に開催された。回を重ねるごとに組織化が進み、ウエルカムセンター (図 2) を構え、Design Days 開催のマップの配布、登録によるイベントなども開催され大変な賑わいを感じた (図 3)。Steelcase とその関連会社が来年移転を発表しており、来年以降は NeoCon と Design Days のどちらを先に視察するか、よく考えた行動計画が必要である。



図 2 ウエルカムセンター



図 3 バス待ちの来場者

2. サーキュラーエコノミー元年

サーキュラーエコノミーへの取り組みを前面に打ち出す元年といってよい展示が展開され、Herman Miller、Steelcase、Haworth 各社がこぞって企業姿勢を発表することとなった。その潮流は、プロダクトからビジネススキームまで幅の広い提案となっている。

Steelcase は、「Our Path to Net Zero」をネオコン初日 2024 年 6 月 10 日に宣言 (図 4)。ウェブサイトでは「当社の取り組みにより、当社が製造するもの (製品)、製造方法 (事業運営)、配送方法 (輸送) を含むバリューチェーン全体で、2050 年までに炭素排出量を 90% 以上削減。オフィス家具メーカーのリーダーとしてネットゼロの目標を達成するための計画を策定し、透明性をもって共有する (抜粋)」と記載されている。取り組みとしてはオフィス家具メーカー No.1 と感じた。

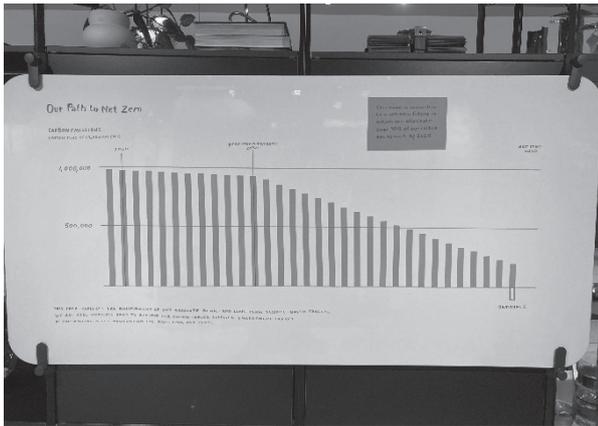


図 4 Steelcase の炭素排出量削減計画の図

Herman Miller は一歩先に踏み込んで、サーキュラーエコノミーの文脈から製品開発に取り組んでいる。環境保護と持続可能なビジネス運営を推進するための長年にわたる包括的な取り組みを展示した「second nature」の内容は、今後間違いなく他社に影響を与えるだろう。

持続可能な素材の使用、エコフレンドリーな製造プロセス、製品のライフサイクル管理、持続可能なデザインの推進などを「サステナブルフォレスト・8つの世界」として紹介(図5～8)。

梱包材として使われるダンボールの強度を活かしてパレットのように使うことで、プラスチックの使用量を抑える取り組み(図6)や、ミシガン州にある本社ビルに害虫剤を撒かずにスズメバチを駆除するためにミツバチを集めたグリーンビルディングの事例(図8)など、サステナブルな取り組みをより具体的に展示していた。



図 5 分別設計と再資源化



図 6 ダンボールの活用

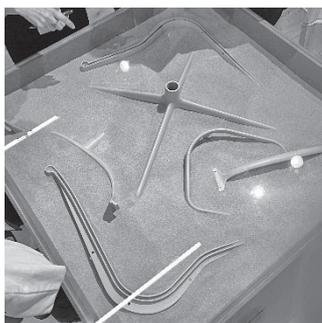


図 7 粉体塗装の再利用



図 8 グリーンビルディング

Haworth は昨年からの取り組みとして「Design Lab」を開始している。今年のテーマは「Sustainability in Design」で、持続可能な未来に向けて、炭素排出削減目標から材料のリサイクルまで幅広く対応する取り組みである。サーキュラーデザインは Design Lab のテーマとして業界の進化を促進する新しい解決策や挑戦的なアイデア開発に若いデザイナーたちと取り組んだ意欲的提案である(図9)。



図 9 Design Lab の展示

サステナブルな展示の中、CDP(カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト)スコアに対する意識の高さを感じる視察となったのは言うまでもない。CDPは、企業や都市の環境情報を収集し、その透明性を高めるための国際的な非営利組織。CDPの主な焦点は、温室効果ガス排出量、水の使用、森林保全などの環境データの開示となる。CDPスコアは、投資家や企業が持続可能な意思決定を行うための情報を提供し、スコアが低い企業は、環境リスクや投資家の信頼、ブランドイメージなどの面でネガティブな影響を受ける可能性がある。

3. 米国におけるパンデミック後のオフィス動向

コロナ禍とともに広がったリモートワークへの対応が、既に定着したラウンジワーク空間に加わることで、その重要性が増している。働く人々のリモートワーク継続意向が強く示される一方、組織リーダーのオフィス回帰志向が高まり、組織の個別条件を考えると一概に判断できないと NeoCon 2022 ではレポートされている。今回、引き続き相当な割合で2日在宅、3日オフィスのハイブリッドワークが定着していたことを報告する。

ラウンジワーク空間を構成する集中系、協働系、交流系のセッティングは、「深い集中、フレキシブルな協働、アジャイルな交流」へと進化。それらによってもたらされる「オフィスでしかできない体験」をワーカーに提供すべく提案されていた。



図 10 2007 年 Haworth プース展示



図 11 2024 年 Haworth プース展示

その一方で、トラディショナルキュービクルオフィスのリノベーション提案が目立ったことも特筆したい。配線機能や空間の軸を作るストラクチャー、電動上下昇降デスクとオープン型デスクパネルを各社が提案（図 11）しており、2007年の提案（図 10）に近いと感じた。また、エントリーモデル提案を各社が揃えているなど、ワークプレイスの選択肢は広がったが、働き方の新提案は見当たらず、オフィス家具メーカーの迷いを感じる視察となった。

「ムーディーズ・アナリティクス」が4月1日に発表した2024年1月から3月までのアメリカ国内オフィスの空室率は19.8%と過去最高を更新。背景にコロナ禍で在宅勤務が定着し、オフィススペースを減らす動きがあるとのことだ。調査会社は、景気は堅調ではあるものの、企業のあいだで出社と在宅勤務を組み合わせたハイブリッドな働き方が広がっていることが影響していると分析。このことから、オフィスの新提案への活発な議論に至っていないと推測できる。

4. オフィストレンドからみた各社の提案

4.1. ワークラウンジ空間

4.1.1. 交流系セッティング

「オフィスでしかできない体験」の要素としては、同僚とのフィジカルな交流が挙げられる。本年の展示では、交流に重点をおいた曲線型のレイアウトが可能なモジュラーソファが多数見られた（図 12）。また、快適な一人用ラウンジソファにはオートリターン機能を搭載した機種が多くみられ、同僚と話す距離感や角度を最適に調整できる設えとなっていた（図 13）。



図 12 モジュラーソファ例



図 13 オートリターン機能付

4.1.2. 協働系セッティング

協働の最適な環境をアジャイルに設定できるキャスター付きの製品も相変わらず見られたが、本年は出社時の協働をより充実させるような製品群が目立った。オンラインミーティングに特化したミーティングテーブルは、出社している同僚と同等の公平性を



図 14 オンライン用テーブル

テレワーカーにもたらした（図 14）。

4.1.3. 集中系セッティング

高度な集中とオンライン対応を兼ね備えたワークブースは、既にジャンルとして定着した感がある（図 15）。本年も木質化の動きや、複数人で使用できる多人数タイプなど、小幅な変化ではあるが新製品の展示も見られた。図 16 の製品は独自の OS を搭載し通信によるソフトウェアの更新が可能な製品である。また、プライバシー濃度を自身でコントロールする製品もみられ、その時のタスクや環境に応じ、適切なセッティングができる選択肢をワーカーに提供する提案も見られた。



図 15 プライバシーを調整



図 16 bubl

4.2. NeoCon の新トレンド

Momentum と Yinka Ilori（インカ・イロリ）とのコラボレーションで Best of NeoCon 2024 の「Wall Treatments」および「Textiles」で2つのゴールドに輝き、高い評価を受けて2024 NeoCon Best of Competitionを受賞した。テキ



図 17 Momentum の壁紙と張地の展示

スタイルでの受賞は初めてであり、働き方などの提案とは別の流れがみられた。(図 17)

また、Bernhardt Design の展示(図 18) もモード感あふれる展示風景が大変新しさを感じさせた。以前 Herman Miller がショールームを構えていた 3 階を使用していることもあり、印象に深く刻まれた。



図 18 Bernhardt

さらに、Kettal の展示に見られるように、一足先に開催されるミラノサローネで発表した新製品をそのまま Neocon に移植する流れや、Haworth が Poltrona Frau を数年前に買収し、その展示(図 19)で、イタリア系ホームファニチャーメーカー各社の展示をそのまま前面に出し始めたことなど、NeoCon のミラノサローネ化の傾向も感じられた。



図 19 Haworth の Poltrona Frau 展示

5. 最後に

米国ではハイブリッドワークが定着し、ワーカーが在宅とオフィスの双方で働くことが常態化した現在、オフィスに求める環境は、より「オフィスでしかできない体験」へフォーカスされつつある。ただし、新しい働き方や、新しい環境を定義付けするまでには至っておらず、オフィスを構成する要素は引き続きラウンジワーク空間であり、集中系、交流系、協働系のセッティングである。本年の展示内容が、働き方の新潮流とまでは至らないまでも、変化の時代における“ラウンジワーク定義の更新”は今後も必然となっていくであろう。

経営者によるオフィス回帰の動きや、スタートアップ向けの可変性・可動性のある環境構築、さらなるテクノロジーの進化や新たなモバイルデバイスの普及、AI や RPA の浸透など、オフィス環境を定義付けする要素は予測のできない変化が続くことが推察される。長期的な利用を想定したオフィスにおいては、それらの変化に柔軟に対応できるフレキシビリティを機能として有することが、環境構築の重要な要素となるであろう。

これからも時流によって変化が起り続ける中、オフィス家具研究部会としても時流に適合するオフィス家具の在り方の提案を考えていきたい。

参考文献

- 1) 溝口寛二, 「NeoCon にみるオフィス家具の提案に関する報告」日本オフィス学会第 18 回大会予稿集, 2017 年 9 月
- 2) 那波伸晃, 溝口寛二, 「NeoCon2019 にみるオフィス家具の提案に関する報告」日本オフィス学会第 20 回大会梗概集, 2019 年 9 月
- 3) 魚返 浩司, 岸本 章弘, 木村 稔, 清水 俊也, 溝口 寛二,

- 「NeoCon2022 にみるオフィス家具の提案に関する報告」日本オフィス学会第 23 回大会梗概集, 2022 年 9 月
- 4) 魚返 浩司, 岸本 章弘, 木村 稔, 二之湯 弘章, 「ラウンジワークの視点から見た近年のオフィス空間の変化」日本オフィス学会第 24 回大会梗概集, 2023 年 9 月
- 5) NeoCon 2024 & Design Days – Return Report
<https://www.lovetthatdesign.com/article/neocon-2024-design-days-return-report/?edition=europe>
- 6) Our Path to Net Zero
<https://www.steelcase.com/research/articles/topics/people-planet/our-path-to-net-zero/>
- 7) アメリカ オフィス空室率 3 か月間で 19.8% まで上昇 過去最高に
<https://www3.nhk.or.jp/news/html/20240402/k10014410051000.html>

オフィス家具マテリアルのサステナブルな取り組みの考察

オフィス家具研究部会

Consideration of Sustainable Initiatives for Office Furniture Materials Office Furniture Research Group

松本 進吾 (株式会社リバコトレーディング)、千原 一成 (株式会社ヴィス)、清水 俊也 (株式会社イトーキ)、
二之湯 弘章 (株式会社イトーキ)、永田 尚寛 (日本ペイント・インダストリアルコーティングス株式会社)
木村 稔 (株式会社ナイキ)、成末 義哲 (東京大学大学院 工学系研究科 准教授)
Shingo MATSUMOTO, Kazunari CHIHARA, Shun-ya SHIMIZU, Hiroaki NINOYU, Yoshihiro NAGATA,
Minoru KIMURA, Yoshiaki NARUSUE

1. はじめに

地球温暖化の危機が叫ばれる中、オフィス家具業界においても環境対策は喫緊の課題となっている。本稿ではオフィス家具を構成する重要な要素である素材 (マテリアル) に焦点を当てそのメーカーの取り組みから見えてくる対応策や課題、環境問題の取り組みについてどう考えているかの概要をまとめる。

2. 背景 サステナブルな取り組み

2.1 社会的背景

オフィス家具は様々なマテリアルを用いて製造されているが、今回はその中でも使用量が多く且つサステナブルな取り組みを行うためには欠かせない三つの素材 (繊維、メラミン化粧板、塗料) のそれぞれのメーカーに協力を仰いだ。

繊維業界におけるサステナブルな取り組みの課題は総生産量の増加が進む中リサイクルなどの再利用の量が増えないことにある。2020 年度のグローバル繊維生産量は 1 億 900 万ト、直近 20 年間で約 2 倍に増加しており、今後 10 年間で年間 + 30% 増、このままのビジネスを続けると 2030 年には年間 1 億 4600 万トにもなる見込みである。また一度もリサイクルされずに廃棄される繊維量は 87% に及ぶ。

昨今のオフィス家具で使用される繊維は 99.7% がポリエステルであり、その約 2 割が再生繊維である。2050 年に 5 割を目指しているが、再生に伴う費用が課題となりなかなか進んでいない。

メラミン化粧板は耐熱性・硬度が高く、汚染性に強い特性を持ち、抗菌・不燃性等の機能が付加されインテリア・建築内装材になくてはならない素材となっている。一方環境面では上記特性によりロングライフは達成されるものの熱硬化性樹脂が故にケミカルリサイクルが困難となり、サステナブル

対策としては課題がある。

塗料業界では環境保護への取り組みは、大気汚染防止 (VOC 削減) と地球温暖化防止の 2 軸で進められてきた。前者について 2006 年改正大気汚染防止法が制定され、VOC 削減が急務となった。結果、各業界の努力で目標値を上回る削減量を達成出来た。一方 VOC 削減によりエネルギー使用量 (CO₂) が増加するケースも見られた。2050 年までに政府よりカーボンニュートラルを目指すとの宣言もあり、CO₂ 等の GHG¹⁾ 削減への取り組みが加速している。

3. マテリアル企業の取り組み

これら三つのマテリアルメーカーの協力の元、家具研究部会としてのセミナーを開催しそれぞれの取り組みについて詳しいプレゼンテーションを実施し知見を共有した。(図 1、2)



図 1 セミナーの様子



図 2 懇親会の様子

3.1 張地メーカーの取り組み

株式会社森傳ではゴミを出さないという考え方の元、生地を開発し生地の生産から家具製造、端材回収、繊維の再生・再利用を循環するサーキュラーエコノミーの取り組みを行っている。(図3)

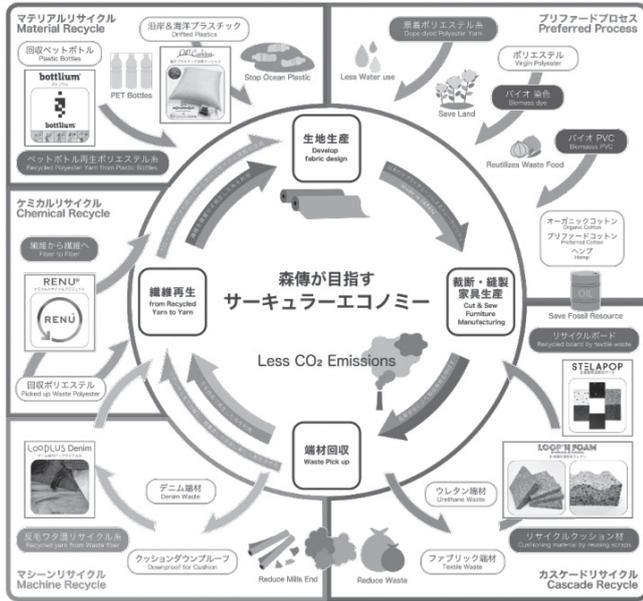


図3 森傳が目指すサーキュラーエコノミー

(1) サークュラーエコノミーへの取り組み

現在取り組んでいる4つのリサイクル技術のメリット・デメリットと繊維にまつわる加工について紹介する。

①マテリアルリサイクル (図4)

「Bottle to 繊維」 ペットボトル再生量の約25%。

使用済みペットボトルを粉砕・洗浄し再資源化したもの。

メリット：リサイクル繊維のなかでは安価な部類、CO₂ 発生少ない。

デメリット：ボトルの洗浄が不十分な場合染色にムラが出て品質安定性に欠ける。



図4 マテリアルリサイクル製品例

②ケミカルリサイクル (図5)

「繊維 to 繊維」繊維を含むポリエステル樹脂を化学的に分解・再重合することで染料などの不純物を取り除いた樹脂に戻す技術。

メリット：バージン同等の品質及び安定性、原料の価格変動による影響が少ない。

デメリット：価格が高い、現時点では取り除ける不純物の種類に限度がある。



図5 ケミカルリサイクル製品例

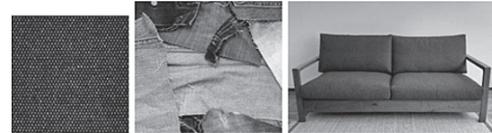
③マシンリサイクル (反毛ワタ混りサイクル系) (図6)

廃棄予定だった生地や端切れを機械でワタに戻し紡績した糸。ワタをシート状にしたものは自動車の副資材として大量に使用されている。

メリット：ワタの状態では混ざっているため複雑な色味。

デメリット：物性強度が弱い。そのため森傳では物性を担保するためにポリエステルと合わせて使用。

デニム裁断端材再生



クッションダウンブルーフ端材再生



図6 反毛ワタ混りサイクル糸を使用した製品例

④カスケードリサイクル

カスケード…英語で「連続した小さな滝」を意味する繊維廃棄素材をマテリアル素材へ再利用する技術。

④-1 繊維廃棄素材を再生して作られた家具・建材向けのマテリアルボード。(図7)

捨てられる予定の繊維素材を使用し、廃棄を出さずに循環するしくみを提供することが可能。

原料である繊維の表情をそのまま活かした豊富なカラーバリエーションで、家具はもちろんインテリアアイテムや生活・インテリア雑貨も開発可能。



図7 生地端材混再生ボードとその使用例

④-2 廃棄繊維とウレタンを再利用したチップウレタン(図8)

家具メーカーから出た廃棄予定の生地・ウレタンをチップウレタンに再生することで循環させ、排気量を減らす取り組み。ブレンド技術を改良し製造工程で出るポリエステル製の生地・ウレタンおよびラミネート品も同時にリサイクルすることが可能。



図8 生地端材混再生ウレタン

(2) 繊維にまつわる加工(単一素材化)

廃棄製品の回収時の分別を容易にする取り組みとして様々な加工が施されている。

① ポリエステル樹脂コーティング

従来は繊維のほつれ防止として裏面にアクリル樹脂をコーティングしていたが、表面と同じポリエステル樹脂にすることで単一素材化が可能。

② ポリエステルフレームラミネート

ウレタンラミネートの代替として、ポリエステルフェルトを貼り合わせることで単一素材に。独自技術により接着剤不使用で貼り合わせが可能に。

3-2. メラミン化粧板メーカーの取り組み

環境対策として大きくは製造過程と廃棄時の課題に分類される。製造過程では化石資源の低減・持続可能な素材の利用が上げられ、廃棄時では廃棄削減の為にリサイクル対策が求められる。解決としては双方で実施される事が重要と考えられ今回、3つの解決方法を提示し現状での取り組みについて纏める。

(1) バイオマス利用による石油資源からの脱却とCO₂排出量削減(製造過程)

バイオマスは生物由来の有機特性資源を指し、持続的に使

用出来るメリットがある。

また使用後に燃焼させてもCO₂は空気中に戻る為増加に繋がらない。この使用は化石資源削減に繋がりメリットも多い。メラミン化粧板は熱硬化性樹脂が使用される為、化石資源の依存が高いと思われるが直近ではこの技術によりその削減に努めている。

アイカ工業株式会社のメラミン化粧板では、構成する表面紙(透明保護層)・化粧紙(色柄表現層)・コア紙(強度保護層)において木材セルロース(非可食)を利用し通常製品でも50%(乾燥時)のバイオマス度が達成されている。さらに硬化樹脂にカシューナッツオイル由来のバイオマス樹脂が混合される事により60%を達成し、さらなる技術開発としてとうもろこしの芯由来のフラン樹脂に置き換える事で75%を達成されようとしている。この様にメラミン化粧板の特性を損なう事なく化石資源由来からの脱却が研究されている。(図9)

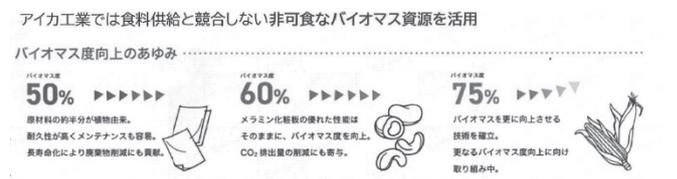


図9 バイオマス度向上への取り組み

(2) 確実なマテリアルリサイクル(水平リサイクル)の実現(廃棄時)

マテリアルリサイクルの実現にはその技術に加え回収スキーム等の整備が必要になる。メラミン化粧板は単体で使われる事は少なく製品として組み合わせられている為課題も多い。過去には剥離可能なメラミン化粧板も開発されたが品質・回収スキームに課題があり汎用に至らなかった経緯もある。しかし「プラスチックにかかる資源循環の促進等に関する法律」(令和4年施行)も設定され対応が迫られる機運が高まっている。

現状では、確実に回収できる手法として製造過程で出る端材・サンダー粉・不良品をターゲットとし、それらを粉碎してクラフト紙に入れるというリサイクル材の技術開発が行われている。この利用でメラミン化粧板の性能は損なわれる事はない。この先には使用済みメラミン化粧板への活用が期待でき環境課題解決として有効である。(図10)

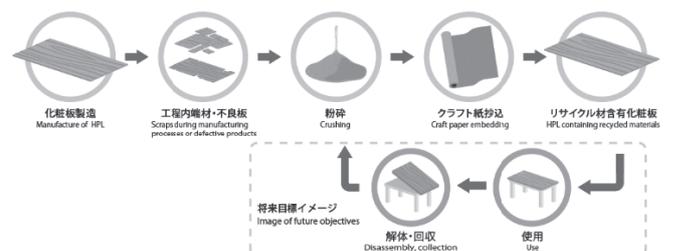
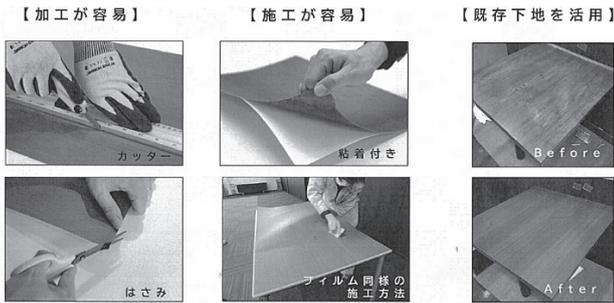


図10 水平リサイクルの手法

(3) 施工簡易性の実現（廃棄時）

メラミン化粧板は表面材として使用される事が多く、下地に接着され利用される事が通常で、改修時には下地ごと交換することが必要である為環境負荷が高く改善が求められる。

これに対し、粘着フィルムを装着したメラミンシートの開発によりメラミン化粧板の特性を保持しながら現場でのカット・貼り付けが可能になった。この事により下地を活かしたままの施工が可能になり廃棄物の削減に貢献している。（図 11）



・既存の下地を生かしたまま施工可能であり、廃棄物削減に貢献

図 11 リフォーム対応化粧板

3-3. 塗料メーカーの取り組み

オフィス家具をはじめとする様々な工業製品へ塗られる塗料材料。

塗料というものは、塗料メーカーから供給された時点では単なる液体であり、ユーザー側で塗装され塗膜にする事で初めてその機能を発揮する。

従って、塗料材料面からのカーボンニュートラル実現を考える際、塗料製品のみでは無く、ユーザー側で塗装される工程、塗装された製品が廃棄されるまでを考慮する必要がある。

今回は LCA（Life Cycle Assessment）という考え、則ち塗料の原材料採取から製造、販売、塗装、廃棄までを基に、カーボンニュートラル実現に向けて塗料材料としてのあるべき姿を考えている。

(1) 塗料のライフサイクルにおける課題

塗料のライフサイクル全体を考慮しての CO₂ 削減への取り組みに際し、大きく次の 3 プロセスに分けて考えている。

- ① 塗料製品の製造
- ② 塗装工程
- ③ 塗装製品の廃棄 / リサイクル。

①塗料製品については如何にシンプルな原材料を使い、簡単に製造できるかがポイントとなる。製造工程が複雑になればなる程、電力 / ガス使用量が増加し、結果 CO₂ 排出量が増加する。

水性塗料は VOC 削減効果があるが、原材料 / 塗料の製造工程が複雑になり、水性化で CO₂ 排出量が増加する場合はあ

る。

②塗装工程での CO₂ 排出量は塗料使用量、電力 / ガス使用量、廃棄物量等から算出できる。結果、塗料の乾燥に使うガスが最も負荷が多く、次いで塗料材料、廃棄物の順となる。（図 12）

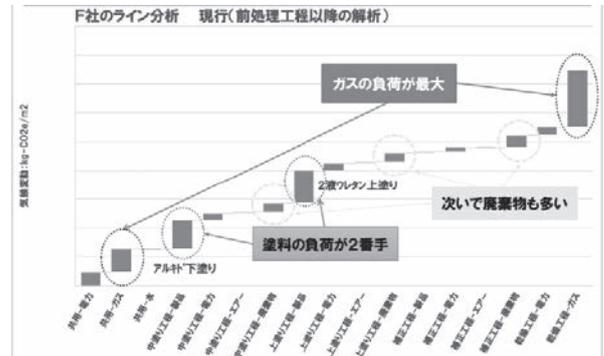


図 12 塗装ラインにおける LCA 算出

③塗装材料のリサイクルについては塗装基材（金属、プラスチック）に既に多く実施されているが、それに付随する塗膜については現在のところ殆どリサイクルは実施されていない。

(2) 各プロセスにおける CO₂ 削減への対策

①塗料製品に関しては、先に述べた様に原材料の選択が重要になる。脱石油原料（バイオマス）、IDEA データベースを基にした GHG の少ない原材料の選択等の対応が挙げられる。

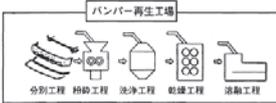
②塗装工程に関しては、乾燥に使用する電力 / ガス使用量削減が最大のポイントとなる為、塗料材料面からは低温乾燥、乾燥レス塗料の適用で対応する必要がある。これまでに無い低温硬化、新硬化系の開発、商品化に取り組んでいる。

次いで負荷の大きい塗料材料については上述の通りである。廃棄物については如何に塗着効率を上げるか、未塗着塗料（→塗料カス）を減らすかが重要で、未塗着塗料のリサイクルシステムや、静電塗装等の高塗着塗装システムで対応中である。

③塗装材料のリサイクルにおいては基材のリサイクルが中心であり、塗膜はどちらかと言えば、不純物、厄介もの扱いである。

例えばリサイクルされたプラスチック素材に塗膜片が混入した場合、機能低下や外観低下が発生してしまうからである。現在、従来の塗装からフィルム貼り付けによる塗装レス化による CO₂ 削減と共に、剥がせる塗膜、リサイクル化の可能性を探索中である。しかし、これまで塗膜の高品質 / 高耐久化を突き詰めた結果、剥がし難い、つまりリサイクルし難いものになっているが、リサイクル性を追求すると塗膜品質の低下が懸念される。その点をお客様、社会へ受け入れられるか課題である。（図 13、14）

樹脂素材(自動車バンパー)のリサイクル

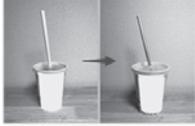


- ✓粉砕して再利用するが、塗膜は素材との高い密着性の為、除去が困難
- ✓素材と付着した塗膜がリサイクル後の外觀、機械的特性の低下をもたらす
⇒影響が少ない別製品へリサイクルされる

図 13 塗装済み素材リサイクルの例

塗膜リサイクルへの取り組み

- ・リサイクルし易い、分解され易い塗膜へ
(例) 某ファーストフード店の「胃ストロー」



- プラスチックから紙へ。
→違和感がある
→飲み物がまずく感じる
→時間が経過するとふやけてしまう
でも、
環境保全の為なら・・
と社会に受け入れられつつある。

● 塗膜の場合は・・・

- 現状
高品質、高耐久を突き詰めた故、
リサイクルし難い、剥がし難い、分解し難い
→素材リサイクルに於いて厄介者！
- 将来
リサイクルし易い、剥がし易い、
分解し易い塗膜へ、
→塗膜の意匠耐久性が低下する可能性
✓課題
環境保全の為とお客様、社会に
理解し受け入れられるのか??

図 14 塗膜リサイクルへの取り組み

4. それぞれの課題と未来

(1) 張地メーカー

メーカー側が抱える課題に再生繊維の生産にはその技術に加え回収方法の整備が必要になる。繊維の再生にかかるコストの問題、CO₂ 排出量の問題などの課題も多い。業界内での該当製品のシェアと競争が働き、商品を消費することで生まれる社会貢献的側面を重視する『意味のある開発/消費』行動が従事者に求められる。

(2) メラミン化粧板メーカー

メラミン化粧板はその品質特性の為、環境対策が非常に困難な素材と認識されていた。しかし製造過程や廃棄段階において新たな技術方法が確立され、その認識も大きく変化しようとしている。汎用的に使われる素材が故に達成された時、地球環境全体でのサステナブル課題解決にも有効になる。また今回例としたメラミンシートの現場加工が容易という利点は施工技術者だけが扱うという素材ならではの範疇を超え、学校教育への展開も実現されている。(机の天板改修プログラム) この様な挑戦が社会全体にも有効である事は実に意義深いと感じる。

(3) 塗料メーカー

カーボンニュートラル実現に向けて、塗料メーカーとして、塗料製品の CO₂ 削減、塗装工程においては低温乾燥、乾燥レス化、塗料リサイクルによる廃棄物削減を中心に取組んできたが、その後のプロセスである塗装材のリサイクル、塗膜のリサイクルが今後の課題と考えている。

塗料メーカーでありながら、今後はフィルム化等の様に、脱塗料、脱塗装への取り組みといった大きな変革期を迎えて

いるのではと考えている。

5. 最後に 循環型社会実現のために

オフィス家具を構成するマテリアルのうち代表的な三つの素材(繊維、メラミン化粧板、塗料)を取り上げたがそれぞれが独自の取り組みを行っていることが分かった。

その中でメラミン化粧板と塗装は製品として完成してしまうと次の用途への転用が難しく、考え方として表層としての機能を満たしつつ利用後の転用のしやすさを手助けする施策を様々に考えていた。

これらの素材の活用は家具を作るメーカーの積極的な採用とユーザーが製品を選択する際の優先事項となることで実現することとなる。

前回の大会²⁾でも論じた一文を以下に引用する。

「回収されて出てきたプラスチックや鉄板をどのように再利用したり、処理したりするかに具体的につなげていくことが必要で、そのためには業界としての共同修理センターや下取り工場を作るなどの必要性があるかどうかを検討すべき時期となって来ている。現状はシュレッダー業者による金属回収が主体で樹脂はリサイクルされていない状態にある。その大きな要因はメーカー各社の製品が少ない量でシュレッダー業者各社に混在することにある。樹脂のリサイクルを実現するには、共同回収によりまとまった量が回収されるとともに樹脂の性状が確認できることにより、業界としてのカスケードリサイクルが可能になってくる。」

このようにサーキュラーエコノミーを実現するには一体化した取り組みが必要であることは明確でありその取り組みを強力に進める推進力が必要に感じ、その役割を団体として行うべきだと考える。

謝辞

本論文作成にあたり家具研究部会のセミナーへの登壇、資料の配布など株式会社森傳、アイカ工業株式会社、日本ペイント・インダストリアルコーティングス株式会社の皆様には多くのご協力・ご助言をいただきました。心より感謝いたします。

注釈

- 1) GHG Greenhouse Gas を略した環境用語で、温室効果ガスのこと
- 2) 成末 義哲、清水 俊也、溝口寛二、「様々な循環型ビジネスの考察とオフィス家具ビジネスの選択肢」日本オフィス学会第 24 回大会 梗概集 2023 年 9 月

提出年月日 2024 年 7 月 12 日