

TOMBO™ No.6485 「ニチアス NOAフロア®」

新製品の紹介

～軽量で環境負荷の小さい新たなフロアパネル～

建材事業本部 技術開発部

1. はじめに

フリーアクセスフロアとは、電気配線や通信配線などを床下に収納するために床スラブ上に設置するシステム二重床です。オフィスにOA機器の採用が始まりだした1970年代から、輻輳する配線の処理とオフィスの快適性、安全性、管理の容易さの観点から注目されるようになりました。現在では、ほとんどすべてのオフィスビルにフリーアクセスフロアは採用されています。当社では、1967年にけい酸カルシウム板を基材としたフリーアクセスフロアを開発し、以降50年以上にわたって、製品の改良を重ねながら今日に至っております。現在は、コンクリートを基材としたオメガフロア®, GRC（ガラス繊維強化セメント）を基材としたパットフロア®の2種類を開発、販売しております（図1参照）。

近年建築業界でも、CO₂排出量の少ない生産方式や3Rに配慮した製品設計を求められていることはみなさまご承知のとおりですが、こういった市場要求に対応すべく、環境に配慮した新しいフリーアクセスフロアとして、TOMBO No.6485「ニチアス NOAフロア®」（以下、NOAフロア）

をこのたび開発しましたので、本稿で紹介いたします。

2. 製品概要

2.1 NOAフロアの特徴

NOAフロア（図2参照）は、モルタルやセメントを基材としていた従来品（表1参照）と比較して、コア材として軽量で強度の高い木質系板材（パーティクルボード）を採用し、表裏面を鋼板で被覆補強して従来品に比べて55%の軽量化を実現したフリーアクセスフロアパネルです。コア材に使用するパーティクルボードを生産する際には通常、間伐材や間伐材の生産時に発生するチップを使用して成型するため森林を伐採しますが、弊社で使用するコア材には、住宅解体や家具解体から発生する建築木質廃材を原則100%利用した環境負荷の小さい原材料（図3,4参照）を採用しています。

また、同様に既存物件の建築物解体時に発生する建築廃材（木製下地材や木製オフィス家具、新築物件建築時に使用するコンクリート型枠合板な

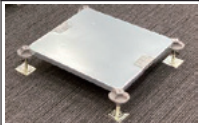
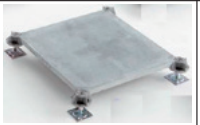
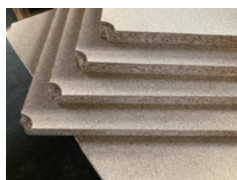
新製品	従来品	
		
NOAフロア	オメガフロア	パットフロア

図1 ニチアスのフリーアクセスフロア



図2 ニチアス NOAフロア



〈パーティクルボード〉

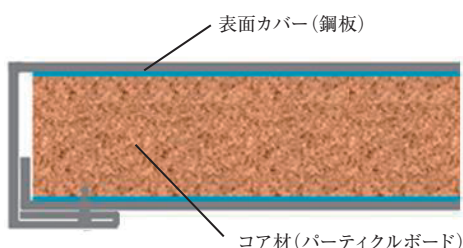


〈粉碎チップ〉



〈建築廃材〉

図3 パーティクルボードのリサイクル



〈概略図〉

図4 NOAフロア製品断面

ど）を回収して生産したコア材を新築物件に使用することができます。木材を燃やすことなく再利用することで、CO₂を排出することなく固定化し、新たなNOAフロアとして新築現場で施工（図5

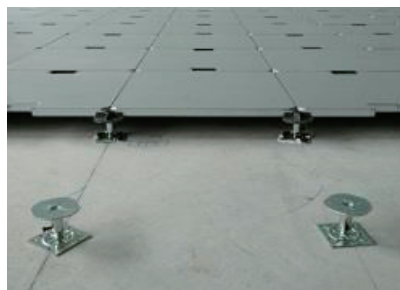


図5 施工写真

参照）することで、資源を循環させることが可能です。

2.2 従来品との比較

弊社で従来からラインアップしているフリーアクセスフロアと新製品であるNOAフロアについて、表1に示します。弊社では、コア材に原則100%リサイクル材を使用した環境負荷の小さい軽量のNOAフロアのほかに、鉄筋コンクリートにラス補強を施し、歩行感が自然なオメガフロ

表1 フリーアクセスフロア比較表

※近日発売予定

	新製品		従来品		
製品名	NOA フロア		オメガフロア		パットフロア
グレード	3000N	5000N*	3000N	5000N	3000N
用途	新築 リニューアル		新築		新築 リニューアル
特徴	・コア材に原則100%リサイクル材を使用した環境負荷の小さいパネルです。 ・木質系コア材採用のため軽量かつ高強度です。		・床スラブに近い歩行感 ・がたつきの少ない2段突起ゴムを使用した支持脚でフロアを支えます。		・がたつきの少ないパネルコーナーロック機構を採用。 ・製品厚みが薄く、低い仕上がりでも床下空間を確保できます。
材質	木質板材 + 銅板		鉄筋コンクリート + ラス		GRC (ガラス繊維強化セメント) + 銅板
高さ (mm)	50～300 (カーペットを含む)		60～1000 (カーペットを含む)		50～1000 (カーペットを含む)
モジュールサイズ (mm)	□ 500		□ 500		□ 500
システム重量 (kg/m ²)	23	29	48	58	49

ア®と、GRC（ガラス繊維強化セメント）を基材として銅板で補強したがつきの少ないパットフロア®をラインアップしています。環境負荷性能、使用感、システム重量などからお客さまのニーズに合わせた製品を選択していただくことが可能です（表1参照）。

3. 諸 物 性

弊社のフリーアクセスフロアであるNOAフロアとオメガフロアの強度試験には、JIS A 1450（フリーアクセスフロア試験方法）の非破壊試験を採用し、評価基準にはフリーアクセスフロア工業会の性能評価値（フリーアクセスフロア試験方法【JIS A 1450】に基づくフリーアクセスフロアの性能評価参照：フリーアクセスフロア工業会発行）を採用しています。主な性能は表2のとおりです。NOAフロアは各種試験において良好な結果を示しています。各試験の試験方法は、以下のとおりです。

3.1 静荷重試験方法

パネルを支持脚で4点支持し、φ50mmの荷重子を使用して荷重試験機にて荷重を加えます。許容集中荷重（短期荷重）時のたわみ量と除荷したときの残留たわみ量にて評価します。複合機などの脚を想定した荷重子で荷重性能を評価しています（図6参照：JIS A 1450より抜粋）。

3.2 衝撃試験方法

パネルを支持脚で4点支持し、所定サイズの砂袋をパネルに自由落下させて加撃します。試験前

後の差異から残留変形量を測定して評価します。オフィスデスクからコピー用紙の束を落とした場合を想定しています（図7参照：JIS A 1450より抜粋）。

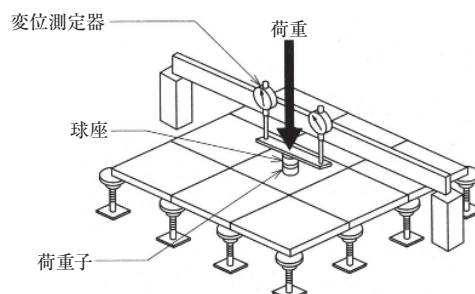


図6 静荷重試験

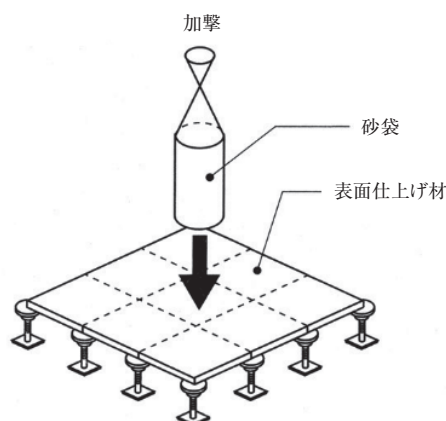


図7 衝撃試験

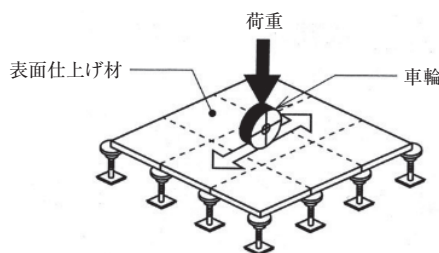


図8 ローリングロード試験

表2 性能表

品種		NOA フロア	オメガフロア	
グレード		3000N	3000N	5000N
許容集中荷重 (N) ※1		3000	3000	5000
許容積載荷重 (N) ※2		2000	2000	3300
静荷重試験	所定荷重時たわみ (mm)	5 以下	5 以下	
	残留変形 (mm)	3 以下	3 以下	
衝撃試験	残留変形 (mm)	3 以下	3 以下	
ローリングロード試験	残留変形 (mm)	3 以下	3 以下	

※1：短期荷重 ※2：長期荷重

3.3 ローリングロード試験方法

パネルを支持脚で4点支持し、所定サイズの手車に荷重を加えて10,000回の繰り返し走行試験を行い、試験前後の残留たわみを評価します。手車の車輪1輪に加わる荷重を想定しています（図8参照：JIS A 1450より抜粋）。

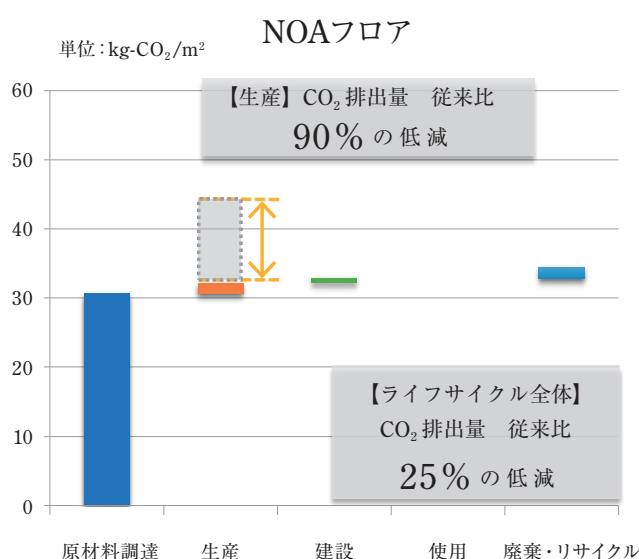
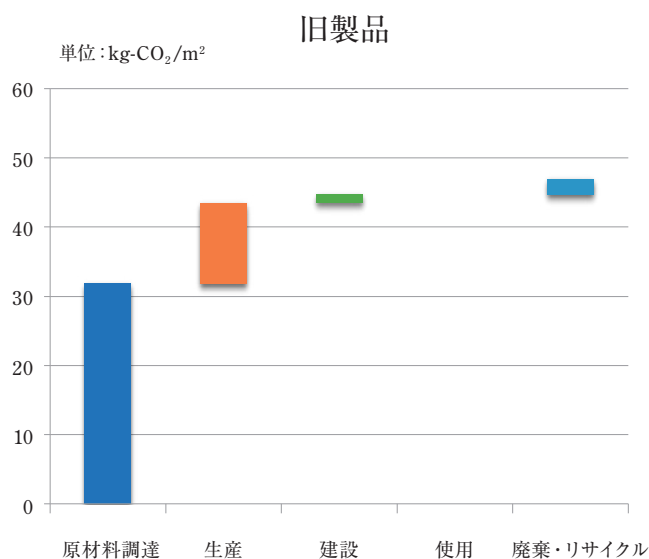
4. 製造工程およびライフサイクルアセスメント

弊社では、2022年3月までけいカル系パネルを素材としたシグマフロア®を製造しておりました。NOAフロアは、これまでのけいカル系パネルを使用した旧製品（以下、旧製品）と比較して生産時のエネルギー使用量を大きく抑えたフロアパネルです。旧製品とNOAフロアの製造工程・工程数について表3に示します。旧製品では、主に基材の反応促進と寸法安定化のために実施していた高温高圧蒸気養生と乾燥工程に大きなエネルギーを使用していました。NOAフロアは動力として電気のみ使用する製造設備を採用したため、旧製品と比較して製造時のCO₂排出量を大きく削減しています。また、それにより工程数も大きく削減されました（表3参照）。

また、併せて原材料調達から廃棄までのCO₂排出量などを算定するライフサイクルアセスメントを実施しました。各項目での結果は図9と以下のとおりです。原材料調達、建設、使用および廃棄・リサイクルにおいては旧製品と比べて変化はありませんが、生産においては90%のCO₂排出量の削減に成功しております。このように、生産において使用エネルギーと工程数を削減したことで、ライフサイクル全体で25%もの大幅なCO₂排出量の削減を達成しています。これにより、製造事業所

表3 製造工程表

工程番号	NOAフロア	旧製品
1	原材料貯蔵	原材料貯蔵
2	上板加工	混合
3	下板加工	成型
4	接着	高温高圧蒸気養生
5	カシメ加工	乾燥
6	検査	表裏面研削
7	梱包・発送	サイド研削
8	—	テーパー研削
9		銅板加工
10		銅板貼り付け
11		防塵塗装
12		検査
13		梱包・発送



【原材料調達】 原材料生産・原材料輸送
【使用】: 施主使用（実質0）

【生産】 ニチアス工場製品製造 【建設】 建築現場での施工等
【廃棄・リサイクル】 廃棄等輸送時・処理

※排出原単位データベースはIDEA v2.3を使用。

図9 ライフサイクルアセスメント

のCO₂排出量を約4,000t-CO₂/年削減することが可能となりました。

5. お わ り に

本稿では、事務所施工で使用するフリーアクセスフロアの新商品である、NOAフロアについてご紹介いたしました。今後は、原材料メーカーと協力して、原材料調達時のCO₂排出量削減を検

討して、さらに環境負荷の小さい製品となるよう、改良を進めていきます。なお、NOAフロアの5000Nグレードは、現在開発中であり、近日発売予定です。

本製品に関するお問い合わせは、建材事業本部技術開発部までお願いいたします。

*「TOMBO」は、ニチアス(株)の登録商標または商標です。

*®が付された名称は、ニチアス(株)の登録商標です。

*本稿の測定値は参考値であり、保証値ではございません。

ニチアスの建材製品は、
人と環境の調和をめざし、
安心・安全・快適を
提供しています。

断熱材 ■ 耐火被覆材 ■ 煙突材 ■ 内装材 ■ 化粧板 ■ フリーアクセスフロア ■ その他



 ニチアス