

NALEXIBLE

NFB BOARD — NATURAL FIBRE STRUCTURAL CORE

製品技術資料 | 日本語版

PRODUCT DOSSIER

軽さは、 構造でつくる。

NALEXIBLE NFB BOARD

自然繊維を用いた軽量・高剛性・吸音構造芯材

独自の金型による熱圧成形で、自然繊維を連続曲面の立体構造へ。少ない材料で必要な剛性を確保し、日本国内試験で床衝撃音遮断性能 $\Delta LL(II)-3 / \Delta LH(II)-3$ 、局部集中荷重 100kg 時の変位 0.8~1.3mm を確認しています。

ACOUSTICS JIS A 1440

$\Delta LL-3 / \Delta LH-3$

LOAD 100kg 集中荷重

0.8—1.3 mm

MATERIAL 使用量

—60% 以上

製造元 耐博斯通(北京)科技有限公司

日本販売パートナー 株式会社KANAE

TEL 03-6914-3633 | info@kanae-tokyo.com

目次

I . PRODUCT — 製品概要と技術

03	NFB BOARD とは	3つの価値と製品の定義
04	連続曲面による立体構造	熱圧成形による構造の原理 (Topology)

II . TEST DATA — 日本国内試験実績

05	床衝撃音遮断性能	JIS A 1440 ／ ΔLL(Ⅱ)-3・ΔLH(Ⅱ)-3
06	局部集中荷重・衝撃荷重	100kg 時の変位 0.8～1.3mm
07	二重床市場でのポジション	国内主要製品の公表等級との対照

III . PERFORMANCE — 構造・音響・環境

08	剛性と応力分散	荷重を面全体へ分散する仕組み
09	吸音構造	分散と吸収を組み合わせる考え方
10	環境性能	軽量化・省資源・輸送負荷低減

IV . SPECIFICATION — 仕様と用途

11	芯材と面材の構成	3種の基本構成と総厚の考え方
12	製品仕様一覧	サイズ・厚さ・面材厚の全数値
13	主な用途	二重床・建具・間仕切りを中心に

V . APPENDIX

14-15	知的財産／お問い合わせ	特許・実用新案と技術相談窓口
-------	-------------	----------------





NFBボードとは

独自の金型を用いた熱圧成形技術により、
自然繊維を「連続曲面による立体構造」へと
昇華させた次世代の板芯材です。

同等の用途に用いる充実断面材との比較で材料使用量を60%以上削減しながら、必要な剛性を確保。日本国内試験
では、床衝撃音遮断性能 $\Delta LL(II)-3 / \Delta LH(II)-3$ を取得しています。

THREE CONDITIONS 同時に成立させた3条件

01

高剛性

連続曲面が荷重を全方位へ分散

02

吸音構造

立体構造で分散させてから吸収する

03

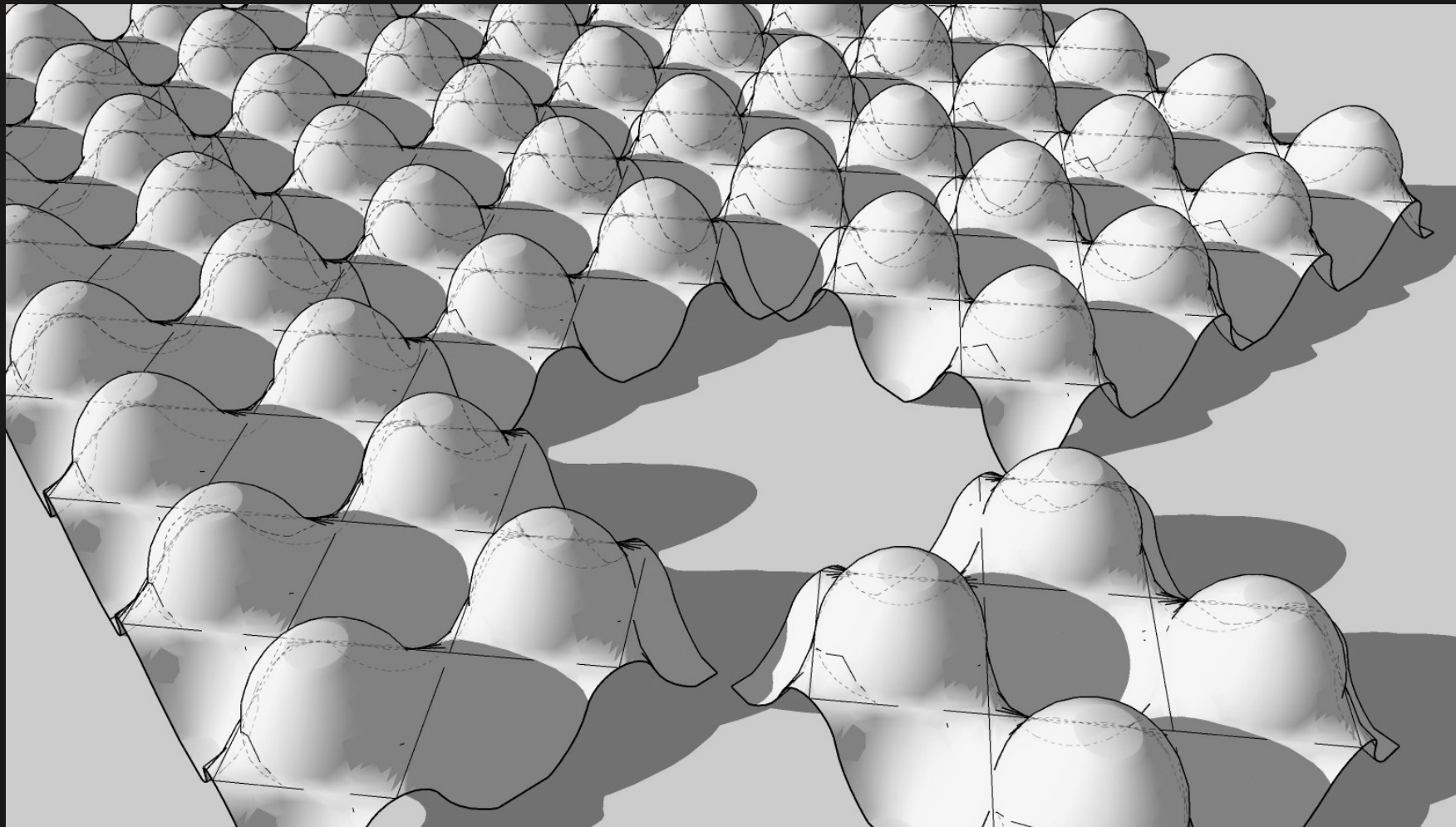
省資源

材料使用量を60%以上削減

芯材のみの供給、または表面材との複合パネルとして供給が可能です。
表面材は MDF・PB・OSB・MgO (マグネシアボード)・合板からお選びいただけます。

連続曲面による立体構造

平板を曲面に変えるだけで、素材の性質は変わる。
この構造が「軽さ」と「強さ」の矛盾を解きます。



連続トポロジー曲面のモデル図。個々の凸形状が独立せず、隣接する曲面と連続してひとつの面を構成する。

「点」ではなく「面」で支える。

自然繊維を独自の金型で熱圧成形し、連続した曲面へと成形します。ハニカムのように独立したセルを並べるのではなく、曲面そのものが途切れずつながる — これが連続曲面による立体構造の考え方です。

FORMING

独自金型による熱圧成形
繊維の方向性を保ったまま三次元曲面へ

GEOMETRY

連続曲面による立体構造
卵殻構造に着想を得た連続曲面が、荷重を面全体へ分散

MATERIAL

自然繊維
芯材の厚みは 17.5 / 25 / 35mm の3種



芯材断面：曲面が連続し、上下の面材へ荷重を伝達する

床衝撃音遮断性能 JIS A 1440

RESULT 取得等級

軽量床衝撃音レベル低減量

$\Delta LL(II)-3$

椅子の移動・物の落下など高音域の衝撃

重量床衝撃音レベル低減量

$\Delta LH(II)-3$

子供の跳躍・歩行など低音域の衝撃

MARGIN $\Delta LH(II)-3$ 基準値に対する実測値

63 Hz 基準 ≥ 0 dB +1.5	125 Hz 基準 ≥ -5 dB +4.6	250 Hz 基準 ≥ -8 dB +9.7	500 Hz 基準 ≥ -8 dB +13.1
--	--	--	---

等級の下限值に対し、主要4帯域すべてでプラス側の余裕を確保しています。

MEASURED DATA 帯域別 床衝撃音レベル低減量 (dB)

中心周波数	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
軽量床衝撃音 ΔLL	3.3	9.8	16.1	23.7	37.2	51.2	60.2
重量床衝撃音 ΔLH	1.5	4.6	9.7	13.1	13.1	12.6	7.8

試験条件についてのご案内

本試験は試験体名「Natural Fiber Board」として、RCスラブ 200mm・床仕上げ高 142mm の条件で実施したものです。国内メーカーが公表する ΔL 値は二重床システム全体としての性能であるため、支持脚・下地板・仕上材を含む完成システムでの数値をご要望の場合は、想定構成をご指定のうえご相談ください。

出典：JIS A 1440 準拠 床衝撃音レベル測定結果（日本国内試験機関）。数値は同報告書の記載値です。

局部集中荷重・衝撃荷重試験

RESULT 100kg 局部集中荷重時の変位

載荷時の変位 0.8—1.3 mm 各測点の実測レンジ	除荷5分後 1.0—2.0 mm 残留変形は小さい水準	異常の有無 記録なし 破壊・割れ・陥没の記録なし
--	--	---------------------------------------

REFERENCE 国内の乾式二重床で参照される荷重基準

荷重条件	参照される変位の目安	本試験の状況
局部集中荷重 100kgf 980.7 N	≤ 3 mm	実測 0.8–1.3mm (目安の範囲内)
局部集中荷重 400kgf	≤ 12.5 mm	次段階で実施予定
等分布荷重 200kgf/m ²	≤ 3 mm	次段階で実施予定

等分布荷重 400kgf/m ²	≤ 7.5 mm	次段階で実施予定
-----------------------------	----------	----------

数値の読み方について

上表の目安値は国内の乾式二重床システムで一般に参照される値です。本試験は芯材を含む試験体単体での測定であり、支持脚・下地・仕上材を含む完成システムとの直接比較はできません。

出典：局部集中荷重・衝撃荷重試験結果 (測定日 2026年8月18日、依頼者 NALEXIBLE)。

TEST PROGRAM 試験内容

- 4 個 25 kg
- 8 個 50 kg
- 12 個 75 kg
- 16 個 100 kg + 5分後の再測定

段階的に錘を追加し、各段階で変位を測定。あわせて落下高さ 30cm / 50cm の衝撃荷重試験を実施しています。



参考：荷重負荷による構造挙動の確認 (自社実施)。
正式な性能値は上記の試験報告書に基づきます。

同じ ΔLL-3 でも、重量床衝撃音の等級で
製品の位置づけは分かります。

乾式二重床の性能等級と本製品の位置

PERFORMANCE TIER 性能帯の整理

TIER 01 一般的な二重床 ΔLL-2 / ΔLH-1～2	TIER 02 主流の遮音二重床 ΔLL-3 / ΔLH-2	TIER 03 ← 本製品の試験結果 高遮音二重床 ΔLL-3～4 / ΔLH-3	TIER 04 制振材併用の高遮音系 ΔLL-5 / ΔLH-4
---------------------------------------	--------------------------------------	---	--

BENCHMARK 国内主要製品の公表等級との対照

製品・システム	ΔLL	ΔLH	性能帯
NFB BOARD (本試験結果)	-3	-3	高遮音帯
三洋工業 Home Base MUDK-W	-3	-3	同等
大建工業 DAD Space LS-6M	-3	-3	同等
三洋工業 Home Base MUDK-N	-3	-2	主流帯
フクビ化学工業 MPR	-3	-2	主流帯

桐井製作所 高遮音型	-5	-4	制振材併用の上位帯
対照表の位置づけ 各社の等級は完成した二重床システムとしての公表値であり、本製品の値は芯材を含む試験体単体での測定結果です。試験条件・支持方法・測点が異なるため、優劣の断定はできません。 ※各社公表値は2026年8月時点の第三者調査に基づく参考情報です。同一条件での比較は、完成システムでの試験計画からご相談ください。			

OUR POSITION 訴求すべき軸

数値の上限を競うのではなく、
「軽さ」で同じ等級に届くこと。

国内の高遮音二重床は、支持脚・防振ゴム・パーティクルボード・合板・制振材を積層して等級を確保する構成が一般的です。本製品は自然繊維の立体構造芯材そのものが支持と振動減衰を担うため、より少ない積層で同じ ΔLL-3 / ΔLH-3 帯に到達します。

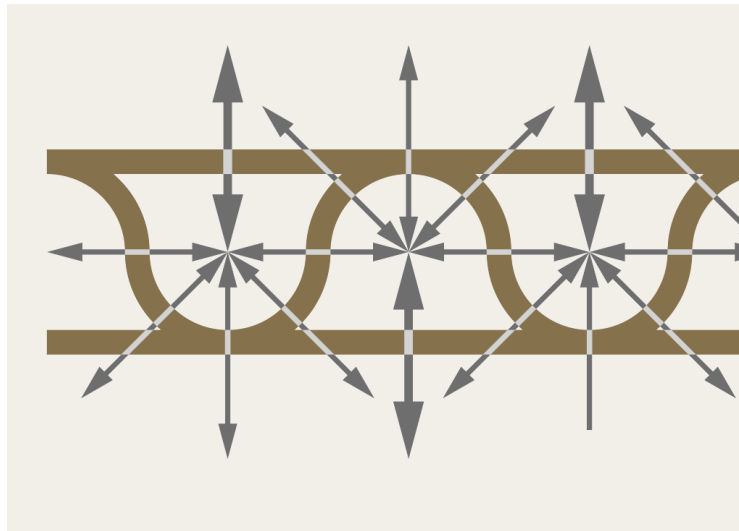
競合軸は「最高等級」ではなく、**単位重量あたりの遮音性能と耐荷重**です。

剛性と応力分散

立体構造により、少ない材料で必要な剛性を確保します。
同等の用途に用いる充実断面材との比較で、材料使用量は60%以上削減されま
す。

STRESS DISTRIBUTION

「連続トポロジー曲面複合材」の応力分布図



一点に加わった荷重は、連続する曲面を経由して上下の面材と隣接曲面へ放射状に分散されます。応力が集中しないため、薄く軽い断面でも荷重を受け止めるが成立します。

LOAD TEST

荷重負荷による構造挙動の確認



乗用車による荷重負荷を行い、パネルの変形状態を確認したもの（自社実施）。正式な耐荷重の性能値は、05～06ページの試験報告書に基づきます。

60% 以上

材料使用量の削減

0.8—1.3 mm

100kg 局部集中荷重時の変位 (06ページ)

全方位

曲面を介した応力分散

出典：NALEXIBLE NFB BOARD 製品説明資料。削減率は同等の剛性・用途を想定した充実断面材との当社構造比較による参考値です。

幅広い周波数帯域に対応する吸音構造

音は、一度で止めるものではありません。

入射した音は連続曲面で「分散」され、繊維内部で「吸収」されます。この二段の作用が、05ページの床衝撃音レベル低減量 $\Delta LH(II)-3$ という結果につながっています。

01

声波

音が板面へ入射する

02

分散

連続曲面が音を内部で拡散させる

03

吸収

繊維内部で音響エネルギーが減衰する

04

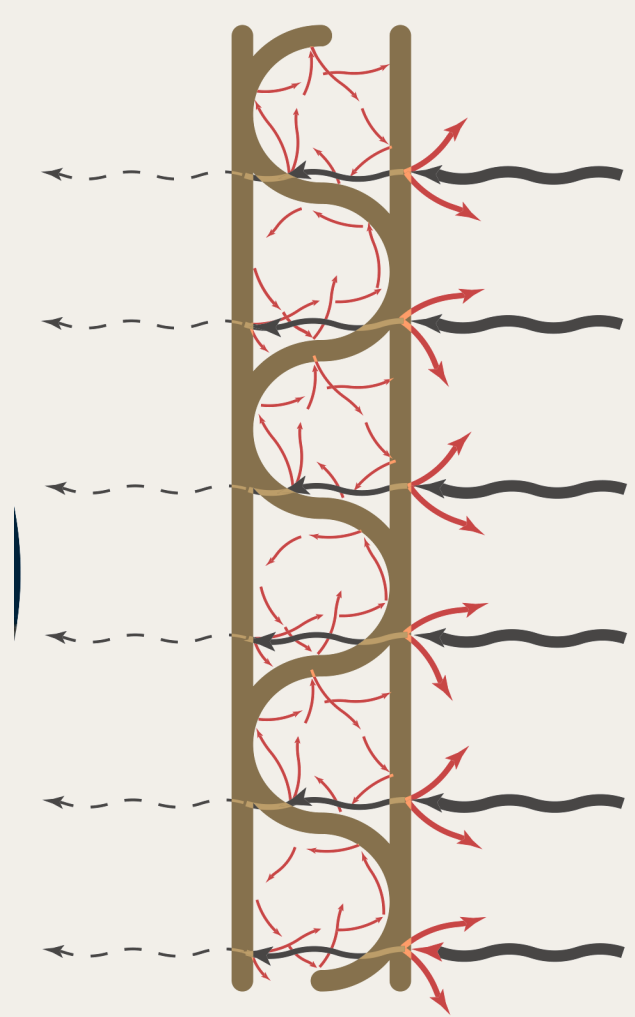
静

伝達する音のエネルギーが減衰する

NFB BOARD は**構造による分散**と**繊維による吸収**を組み合わせる方式です。床衝撃音では 250～1kHz 帯で ΔLH 9.7～13.1dB を計測しています (05ページ)。

ご提案時の注意

本ページは吸音の作用原理を示すものです。材料単体の吸音率 ($\alpha \cdot NRC$) は未取得であり、値は芯材厚・面材の種類と厚み・背後空気層により変動します。吸音率での評価が必要な案件は、想定構成をご指定のうえ試験からご相談ください。



声波 → 分散 → 吸収 → 静
全帯域にわたる優れた吸音性能

入射した音波 (左) が芯材内部の連続曲面で分散し、減衰して透過する
模式図 (原理図)。

環境性能

同じ性能を、
より少ない資源で。

中身を詰めるのではなく、構造で強度を得る — その結果として、材料の使用量は60%以上削減されます。原材料は自然繊維であり、削減された分がそのまま資源投入量と輸送重量の低減につながります。

ENVIRONMENT	LOGISTICS	SITE
資源投入量の低減	輸送重量の軽減	取り回しの改善
自然繊維を原料とし、使用量そのものを削減	同容積で軽く、積載効率が上がる	大判でも人力での搬入・建て込みが容易

MATERIAL INPUT 材料使用量の比較（同等性能時）



同等の剛性・用途を想定した充実断面材との比較を指数化したもの。※当社構造比較による参考値です。構成・用途により異なります。

「材料を60%以上削減した」という一行は、
環境・物流・現場の3方向に効きます。



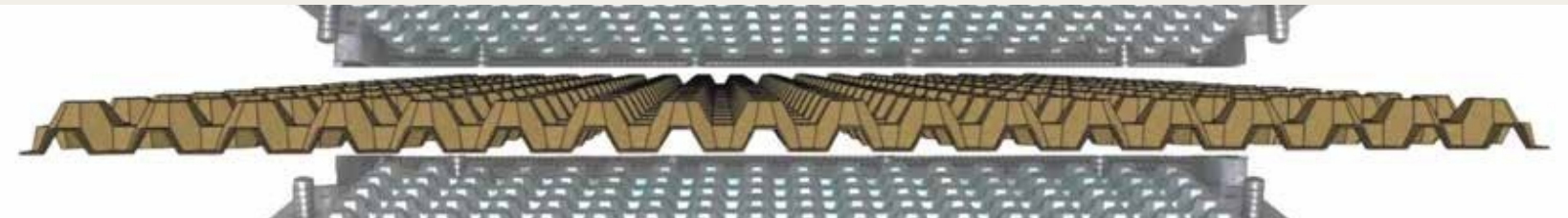
上：芯材の量産ライン。下：成形後の自然繊維芯材。
いずれも独自金型による熱圧成形工程で製造されます。

芯材と面材の構成

「面材＋芯材＋面材」の3層構成。芯材厚と面材厚の組み合わせで総厚が決まります。



芯材の上下に面材を圧着した実際の断面。芯材が見えないため、仕上がりは通常の厚物パネルと変わりません。小口処理も一般的な木質建材と同様に行えます。



BASIC BUILD-UP 芯材と面材の基本構成

TYPE 2+1

面材3＋芯材17.5＋面材3＝総厚23.5mm

17.5 mm

芯材の厚み

最も薄い構成。扉芯材・キャビネット面材向き

TYPE 2+2

面材3＋芯材25＋面材3＝総厚31mm

25 mm

芯材の厚み

標準構成。間仕切り・天板の汎用解

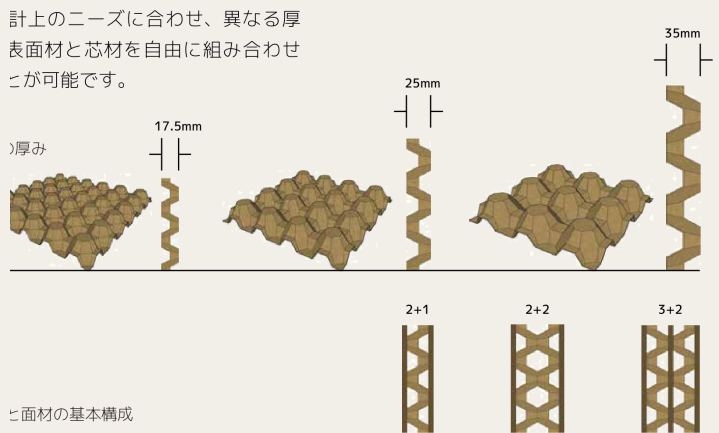
TYPE 3+2

面材3＋芯材35＋面材3＝総厚41mm

35 mm

芯材の厚み

最も厚い構成。RV構造材など耐荷重用途



SURFACE OPTIONS 表面仕上げの選択肢

MDF ／ PB ／ OSB ／ MgO (マグネシアボード) ／ 合板

製品仕様一覧

サイズ4種・製品厚さ24種・面材厚8種の組み合わせ。
特寸のご相談も承ります。単位:mm

PANEL SIZE 製品サイズ (W×D)

1800 × 900 小判・扉芯材向き	2400 × 1200 標準サブロク相当	2700 × 1200 階高対応・間仕切り向き	3000 × 1200 最大判・大面積向き
------------------------	-------------------------	----------------------------	--------------------------

PANEL THICKNESS 製品厚さ (H) — 全24種

23	25	27	35	40	42	43	44	46	50	52	58
60	70	74	76	78	80	83	86	92	95	104	120
芯材 (17.5 / 25 / 35mm) と面材厚の組み合わせにより決まります。最薄 23mm から最厚 120mm まで対応。											

FACE PANEL THICKNESS 表面パネル厚 — 全8種

3	4	5	8	9	12	15	18	CORE THICKNESS 芯材の厚み 17.5 / 25 / 35 mm 構成: 2+1 / 2+2 / 3+2
---	---	---	---	---	----	----	----	--

ENGINEERING DATA 設計検討用パラメータ 社内評価で数値を確定中の項目を含みます。案件条件をご提示いただければ、実測値または試験計画をご案内します。

項目	現時点の記載	備考
主原料	天然植物繊維	繊維種の詳細開示は個別対応 (NDA前提)
面密度 kg/m²	構成別に確定中	芯材厚・面材種類ごとに実測値をご提示します
芯材密度 kg/m³	確定中	MDF・PB・ハニカムとの比較表を別途ご用意します
防火・ホルムアルデヒド放散等級	未取得	国内規格が要件となる案件は試験計画からご相談ください

主な用途

国内試験実績のある二重床・床下構造を筆頭に、
「軽い・静か・大判」が同時に要る部位へ。

PRIORITY 01 国内試験データを提示できる建築用途

01

二重床・床下構造

ΔLL(Ⅱ)-3／ΔLH(Ⅱ)-3と100kg集中荷重の実測データを保有

02

ドア芯材

大判の扉でも反りにくく、丁番負荷を抑えられる

03

間仕切り・壁体

面材を替えるだけで意匠と下地を兼用できる

04

家具・キャビネット

2+1構成で薄く軽い箱物。搬入・設置が容易

PRIORITY 02 / 03 軽量化そのものが価値になる用途

RV・キャンピングカー

車体重量が航続距離に直結する用途。3+2構成が中心

船舶内装・クルーズ家具

軽量化と静粛性が同時に効く領域

大型天板

大判テーブルでも脚間スパンを確保しやすい



可動間仕切りへの採用



大判ドアの展示



壁体(OSB面材)の施工



建材展での壁体構成の展示

知的財産・技術の裏付け

構造そのものを権利化した2件。
権利は本製品の芯材構造を対象としています。

CHINA 実用新案 国家知識産権局

内蔵卵殻構造を有する
自然繊維板

一種内置蛋壳結構的自然纖維板

証書番号

第 20530239 号

特許番号

ZL 2023 2 2091258.4

公告番号

CN 220535111 U

出願日／公告日

2023年8月4日 / 2024年2月27日

CHINA 意匠 国家知識産権局

繊維板（ナチュラル）

纖維板(自然)

証書番号

第 8480432 号

特許番号

ZL 2023 3 0495962.9

公告番号

CN 308458908 S

出願日／公告日

2023年8月4日 / 2024年2月6日

権利者	耐博斯通(北京)科技有限公司	発明者・設計者	宋志彬
所在地	北京市通州区西集鎮企業發展服務中心 876号	権利期間	実用新案:出願日から10年 / 意匠:出願日から15年

TEST RECORD 日本国内試験の実績

床衝撃音遮断性能(JIS A 1440)および局部集中荷重・衝撃荷重試験の報告書を保有しています。
詳細は 05～07ページに記載。

TESTING 未取得項目について

吸音率・防火・ホルムアルデヒド放散等級は未取得です。規格適合が必要な案件は、想定構成をご指定のうえご相談ください。

出典:中国 国家知識産権局 発行 实用新型專利証書／外觀設計專利証書。原本は各案件でご提示可能です。

NALEXIBLE

NFB BOARD — NATURAL FIBRE STRUCTURAL CORE

技術相談から、 お受けします。

用途・想定荷重・要求性能をお知らせいただければ、
芯材厚と面材構成の推奨案をご提示します。

FOR YOUR ENQUIRY お問い合わせ時にお知らせいただきたい4点

01

用途・部位

扉／間仕切り／天板／車両・船舶構造材など

02

寸法・数量

必要な板サイズ、総厚、想定枚数

03

要求性能

耐荷重／吸音／防火など、数値提示の必要性

04

表面仕上げ

MDF／PB／OSB／MgO／合板の希望

JAPAN SALES PARTNER 日本販売パートナー

株式会社KANAE KANAE Co., Ltd.

〒171-0033 東京都豊島区高田3丁目16番4号 Golje Bld. 6F

TEL 03-6914-3633

FAX 03-6457-3368

MAIL info@kanae-tokyo.com

www.kanae-tokyo.com

営業時間 平日 9:00～18:00 ／ 土曜 10:00～17:00 (日祝休業) ※日本語・中国語・英語対応

MANUFACTURER 製造元

耐博斯通（北京）科技有限公司

NALEXIBLE (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD

北京市通州区西集鎮企業發展服務中心 876号

倉庫・貿易 武漢耐博斯通国際貿易有限公司 (湖北省武漢市洪山区)

製造元へのお問い合わせは、日本販売パートナー 株式会社KANAE が承ります。