

ニートフォーム柔軟MDF板の紹介

商品の紹介

ニートフォームは MDF 板を素材とする高品質で柔軟な板です。滑らかな表面を保ちつつ美しい立体的曲面が表現できるニートフォームは、建築家やデザイナーから愛好されているだけでなく、熟練した木工職人の間でも広く利用されています。

ニートフォームの表面は極めて滑らかですので、塗装、化粧張り、ラミネート仕上げにも理想的です。ニートフォームの素材である高品質 MDF は質の均一性、寸法の安定性において優れています。従って円柱、カウンターの前面パネル、曲面壁、天井、舞台、更には映画やコマーシャルのセット、商業用の飾り棚等の制作に幅広く利用できる柔軟材として欧米で注目されています。

ニートフォームは直にフレームワーク（骨組み）に付着する事もできますが、曲げベニアやその他の素材の上張り材として付着する事もできます。あるいは二枚のニートフォームの両面を接着する事により表裏両面滑らかで、柔軟かつ自立構造（フリースタンドィング）を持ったパネルにもなり、より一層幅広いデザイン表現が可能になります。

ニートフォームは基礎構造用集成材の軽量化にも利用できます。かつ構造的に優れた耐衝撃性や引抜強度が要求される場合には曲げベニアと併用することもできます。

制作・成型のヒントとコツ

継ぎ合わせの方法

- 長さや幅を広げたい場合、また時には突合せ接合を相殺したい場合にはニートフォームのパネルを交互にずらして継ぎ合わせる事ができます。
- H 形の繫ぎ綱やビスケットジョイント（円盤状の圧縮木材片を両ほどに挿入して接合する）を使用して、又雇い実方式（両ほどに木片を挿入して接合する）でもニートフォームを接合することができます。

接着剤

ニートフォームを使った制作には通常木工用ボンドが適しています。特にこの説明書で紹介されているフレームワークを使用しない技法には木工用ボンドを使用する様にして下さい。強力瞬間接着剤を使用すると固定後時間が経過するにつれてボンドの接着部分に割れが生じ、制作後不都合となる場合があります。

一般的に MDF 板や化粧仕上げに使用される木工用ボンドまたは同類系のボンドであればニートフォームを使用したフレームワーク及び化粧仕上げにも使用できます。しかし実際に制作・成型する前には必ずニートフォーム、併用するその他の中材、ボンドを同時に使用して事前に試行される事をお勧め致します。

制作又は成型上その他のボンドを使用する事がより望ましいと判断される場合には木工用ボンドとの併用をお勧めします。例えばニートフォームと曲げベニアを接着する場合、接着部分の一部をまずマスキングテープでかくし、残った部分に即効性のあるボンドを塗布します。その後マスキングテープを剥がした部分に木工用ボンドを点塗布し、二枚のパネルを接着します。即効性のあるボンドが、まず瞬間に二枚のパネルを接着し、その後木工用ボンドが二枚のパネルのずれを恒久的に防ぐという二重効果が得られます。

もしくは基幹部分に構造用ウレタン樹脂系接着剤を併用することによって一層強固する事もできます。

接着の方法については、別ページの「制作・成型の基本テクニック制作手順」の欄を御参照下さい。

上張り

ニートフォームには曲げ工程前もしくは工程後でも上張りやラミネート張りを施す事ができます。通常上張りを曲げ工程の前に行うか、工程後に行うかは、要求される曲げの度合い、上張り材の種類、ラミネートの品質によって異なります。ニートフォームの曲げ方向と同一方向に後成形できるラミネート材を使用して下さい。後成形ラミネート材は曲げ加工に適応する様により薄くかつ柔軟にデザインされています。

成型前にニートフォームの上張りが行える利点は PVA を使用して平台プレス加工をする場合等があります。いずれにしてもニートフォームの曲げの限度はニートフォームと併用するパネルの材質によって左右されます。併用するパネルの材質の曲げ半径がニートフォームより大きい場合、曲げはそのパネルの曲げ半径までが限度となります。通常ラミネート材はニートフォームより硬い為完成品の曲線はラミネート材の曲げの限度によって左右されます。

両端の仕上げ

成型される方法によっても異なりますが、ニートフォームの両端はニートフォームの表面同様にラミネート、薄板、その他の上張り材を利用して仕上げ処理を施す事も出来ます。サイズに合わせてこれらの上張り材をカットし適当な接着剤を使用して接着したり、又は木目テープを貼る事もできます。ニートフォームの溝が表面に露出する場合には木工用目止め剤（フィラー）も使用できます。不信に思われる場合は必ず成型前に小さいサンプルを使用して試行される事をお勧め致します。

木工用ホチキス

木工用ホチキスはニートフォームの溝と交差する様に打ちつけて下さい。木工用ホチキスの圧力はホチキスの針がニートフォームの表面を傷つける事がない様に低めに設定してください。一時的に仮の付着を行う場合以外には必ず接着剤と併用して木工用ホチキスを打ち付けて下さい。

引抜強度

ニートフォームは MDF 板を素材としておりますので引抜強度には限界があります。ニートフォームを曲げベニアと併用する（制作・成型の基本テクニックを参考下さい）事により引抜強度も高まりかつニートフォームの滑表面が利用できるという二重効果を図る事ができます。ネジには多数の種類があり制作の仕方によっても異なりますのでネジの販売業者にアドバイス等御相談下さい。

蝶番（ヒンジ）

前項同様ニートフォームを曲げベニアと併用する事により引抜強度が高まる為多種類の蝶番（ヒンジ）を付着する事ができます。蝶番（ヒンジ）には、機能上数多くの種類があり、ネジのいらないはめ込み式、ダボ付蝶番から、ネジで締めるだけのシンプルなタイプのものまであります。ニートフォームは MDF 板が素材ですのでニートフォームのみを使用して制作する場合にはこのシンプルなネジ締めタイプの蝶番（ヒンジ）は不適当です。蝶番にありとあらゆる種類がありますので販売業者にアドバイス等御相談される事をお勧め致します。

もしくは基幹部分に構造用ウレタン樹脂系接着剤を併用することによって一層強固する事もできます。

接着の方法については、別ページの「制作・成型の基本テクニック制作手順」の欄を御参照下さい。

ニートフォームの仕様

特徴

ニートフォームには 2440 × 1220mm のロングカットと 1220 × 2440mm のクロスカットの 2 種類のサイズがあります。どちらも一枚のパネル全体に同一方向に溝が切られており、長い円柱の制作にも、横幅の広いカウンターの前面パネルの制作にも対応できます。板の両端約 30mm に溝が切られないのは補強の為で取扱いをより安定させる目的があります。

品質

ニートフォームの素材となる MDF（中質纖維板）の品質基準は以下の通りです。

・ 含水率	5-6%
・ 密度	750 Kg/m³
・ 板厚公差	±0.15mm

曲げ強度

通常 6mm 厚のニートフォームの場合、半径 150mm までの曲げが可能です。より小さい半径までの曲げが要求される場合には、事前に試行される事をお勧め致します。ニートフォームは容易に曲げる事ができますが、一点に必要以上の圧力が加えられたり、保管、取扱状況が悪いとひび割れ等が生じ、緻密な木工面の質が損なわれたり、折れる場合があります。ニートフォームは自然素材から造られた MDF 板を加工している為、MDF 自体の温度や含水率、又バッチ番号が異なる場合には曲げ強度が多少違ってくる事もあります。

保管

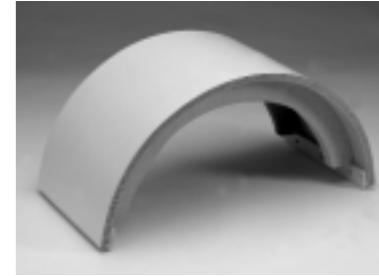
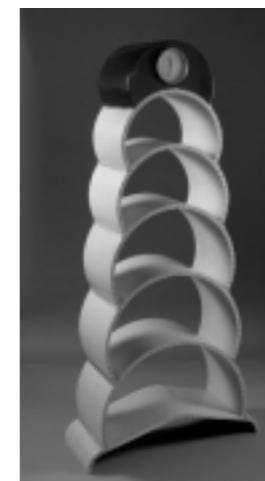
ニートフォームは表裏の両面が平らに安定されている状態で保管して下さい。湿度の高い場所は避け、直に地面に接触した状態での保管は避けて下さい。

健康管理と安全対策

他の木工材を使用して作業する場合同様、MDF 板を使用して制作する場合にも充分な健康管理、安全対策が必要です。保護眼鏡、防塵マスクは必須です。MDF 板を切断する場合は換気の良い場所で行い、吸塵装置が施された工作機械、工具を使用してください。

寸法と重量

寸法	厚さ	重量／シート	重量／m²	枚／パallet
2440 × 1220 mm (ロングカット)	6 mm	10.6 kg	3.56 kg	60
1220 × 2440 mm (クロスカット)	6 mm	10.6 kg	3.56 kg	60
2440 × 1220 mm (ロングカット)	9 mm	15.2 kg	4.27 kg	40
1220 × 2440 mm (クロスカット)	9 mm	15.2 kg	4.27 kg	40



ニートフォームの利点

－制作時間の短縮と完成品の品質向上

ニートフォームには反り、歪みなどが一切なく、そればかりか寸法安定性にも優れ、表面は平滑かつ緻密です。

ニートフォーム柔軟 MDF 板を一度体験すると、曲げベニアのみに頼っていた従来の制作工程が過去の世界である事を実感されるはずです。

ニートフォーム柔軟 MDF 板を更に良く御理解頂ける様にこの案内書を作成致しました。説明内容は以下の項目に大別されます。

- 制作・成型
- ニートフォームの紹介
- ニートフォームの仕様
- よくある質問とその回答
- 基本テクニックと技法
- 制作手順
- 制作・成型のヒントとコツ

商品に関する問い合わせ先

良くある質問とその回答

Q: ニートフォームを利用する最大の利点は何でしょうか?
A: 制作時間の短縮化です。ニートフォームの品質にはムラがなくサイズも均一化、安定していますので制作時間が大幅に短縮されます。

Q: ニートフォームを利用するその他の利点は何でしょうか?
A: 表面が非常に平滑、又木工面が緻密であり曲げも一定していますので制作が大変迅速かつ容易になります。

Q: ニートフォームを利用する事により新しいデザインが可能になりますか?

A: はい。今までにない新しい融通のきく制作技法が可能になる為、設計者がこれまで不可能、困難又は制作コストの上昇と見なしていたデザインを実現させる事が出来る様になります。

Q: ニートフォームを曲げたままの状態で固定する事ができますか?

A: はい。これがニートフォームの最大の利点のひとつです。ニートフォームがこれまでにないデザイン、制作を可能にします。詳しい制作テクニック、手順については、制作・成型の欄を御参照ください。

Q: ニートフォームは扱い易いですか?

A: はい。フレームワークに添ってニートフォームを直に付着したり、ニートフォームの裏面同士を二枚重ねるダブルスキン技法、あるいは曲げベニア等のその他の素材とニートフォームを併用する事によってニートフォームの平滑かつ緻密な表面を利用した化粧仕上げをする等、ニートフォームにはありとあらゆる応用価値があるだけでなく、作業の簡素化にも役立ちます。詳しい制作テクニック、手順については、制作・成型の欄を御参照ください。

Q: ニートフォームに直に化粧仕上げを施す事ができますか?
A: はい。成型前、成型後でも化粧仕上げを施す事ができます。詳しくは制作・成型のヒントとコツ、上張りの欄を御参照ください。

Q: ニートフォームを使用して制作する場合、特別な道具が必要ですか?
A: いいえ。高価なプレス加工機など使用しなくとも通常の木工器具で充分制作する事ができます。

Q: 真空プレス加工機を使用する事はできますか?
A: はい。真空プレス加工機を利用する事によりニートフォームの化粧仕上げが更に簡単になります。

Q: ニートフォームの最小の曲げ半径はどの位ですか?
A: 通常 6mm 厚さのニートフォームで 150mm ですが、大変柔軟にできておりますので、それ以下の曲げ半径まで曲げる事もできます。ニートフォームの仕様、曲げ強度の欄を御参考に、本格的に制作にかかる前に小さいサンプルを利用して試行される事をお勧め致します。

Q: 曲げベニアと比較してニートフォームの優位な点は何ですか?
A: 表面の質が緻密で均一化されている事、寸法が正確かつ安定している事、仕上げが容易な事、臭いが殆どない事です。詳細につきましてはニートフォームと曲げベニアの比較対照表がありますので、その表を御参照ください。

Q: ニートフォームに直に塗装する事はできますか?
A: はい。MDF の特徴である平滑な表面は塗装に最適です。

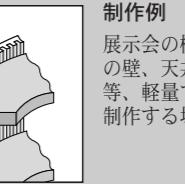
Q: ニートフォームはその他の材料と併用する事ができますか?
A: はい。ニートフォームは曲げベニア、木目上張り材、ラミネート材などその他数多くの曲げ材と併用する事ができます。

制作・成型の基本技法

フレームワークを使用した場合の技法

1. シングル・スキン（単板）技法

構造
シングル・スキン（単板）ニートフォームをフレームワークに添って付着する。



制作例

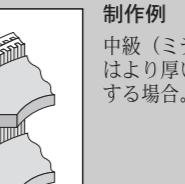
展示会の棚、円柱、陳列用飾り棚、波状の壁、天井、ステージや映画のセット制作等、軽量である事が利点となる様なものを制作する場合。

特徴と利点

- 制作時間の短縮
- 迅速仕上げ
- 軽量
- 仕上がり厚さ 6mm 又は 9mm

2. マルチ・スキン（ニートフォーム単板を数枚積層させる）技法

構造
二枚またはそれ以上の枚数のニートフォーム単板をフレームワークに添って付着する。



制作例

中級（ミディアム）レベルの重量、もしくはより厚い断面が必要とされるものを制作する場合。

特徴と利点

- 制作時間の短縮
- 仕上がり厚さ 12mm（もしくはそれ以上）- 使用するニートフォームの枚数によります
- 化粧張り素材の厚さ
- 中級レベルから重量級レベルの重量

3. 上張り技法

構造
フレームワークに添って付着された曲げベニアの表面に 6mm もしくは 9mm のニートフォームを貼り付け上張りする。



制作例

粗く不均一な表面を持った曲げベニアの問題点を解消する事により従来の制作工程の改善を図る場合。

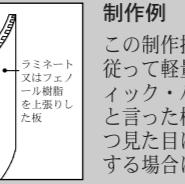
特徴と利点

- 制作時間の短縮
- 仕上がり厚さ 12mm 又は 18mm + その他の化粧張り素材の厚さ
- 曲げベニアの粗悪な表面、割れ、寸法の不均一性を補い隠す。
- ニートフォームを装着した後、直に上張りを施す事ができる。
- 引抜強度が高まる為蝶番（ヒンジ）やネジを使用する事ができる。

フレームワークを使用しない場合の技法

1. コンビネーション（その他の上張り材を併用した場合）技法

構造
シングル・スキン（単板）ニートフォームとラミネート又はフェノール樹脂を上張りした単板を併用し、自立構造（フリースタンディング）で、かつ曲がった形のパネルを作成する。



制作例

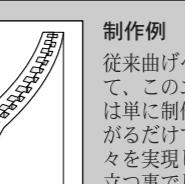
この制作技法はフレームワークを使用しません。從つて軽量のスクリーン、展示パネル、グラフィック・パネル、ステージや映画のセット制作と言った様なパネルの表裏両面が利用出来、かつ見た目にインパクトがある様なものを制作する場合に用いられる技法です。

特徴と利点

- 曲線を用いたデザインでしかも自立構造（フリースタンディング）
- 軽量
- 両面が表面
- 仕上がり厚さ 6mm 又は 9mm + その他の化粧張り素材の厚さ

2. ダブル・スキン（両面表板）技法

構造
両面が表面となる様にニートフォーム（単板）二枚の裏面を木工ボンドで貼り合わせ自立構造（フリースタンディング）で、かつ曲がった形のパネルを作成する。



制作例

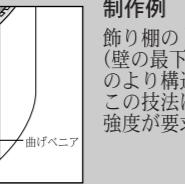
従来曲げベニアを使用してこられた方々にとって、このニートフォームのダブル・スキン技法は単に制作、仕上げに費やす時間の短縮につながるだけでなく、ありとあらゆるデザインの数々を実現し、新しい創造の世界を広げる事に役立つ事でしょう。
制作例としては、受付けカウンター、展示会の棚、円柱、ついたて、陳列用飾り棚、ステージや映画のセット制作があります。

特徴と利点

- 中級（ミディアム）重量
- 曲線を用いたデザインでしかも自立構造（フリースタンディング）
- 両面が表面
- 仕上がり厚さ 12mm 又は 18mm（ニートフォーム二枚の厚さ）

3. サンドイッチ（中挟み）技法

構造
曲げベニアの表裏両面にシングル・スキン（単板）ニートフォームを貼り付けサンドイッチ状にし、自立構造（フリースタンディング）を持ち、かつ曲がった形のパネルを作成する。



制作例

飾り棚のドア、引出しの前面、装飾壁、幅木（壁の最下部で床に接する箇所に設けた横木）等のより構造的アブリケーションに使用する場合。この技法は、特にネジや蝶番（ヒンジ）の引抜強度が要求される場合に最適です。

特徴と利点

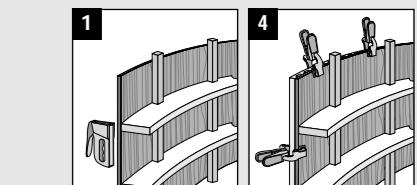
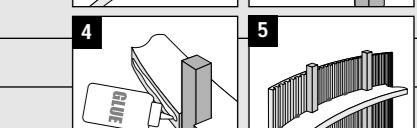
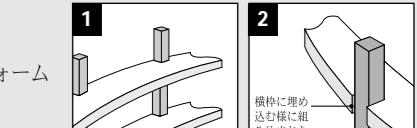
- 堅固で安定した構造と重量級レベルの重量
- 仕上がり厚さ 18mm から 21mm + 化粧張り素材の厚さ
- ネジ・蝶番（ヒンジ）の引抜強度が必要とされる場合。

制作・成型の基本テクニック

フレームワークを使用した場合の技法

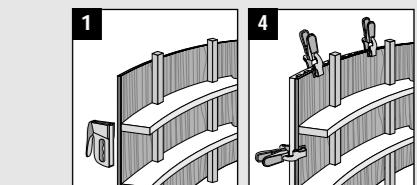
シングル・スキン（単板）技法 - 制作手順

1. ニートフォーム単板を支えるに充分強靭なフレームワーク、基本型を制作します。初めに設定する横枠の位置は、通常制作するパネルの中心から上下 350mm から 450mm です。
2. 曲げ横枠を支える縦枠は、ニートフォームを貼り付ける際、貼り付け面となるニートフォームの裏面の支障とならない様に注意し、横枠に埋め込む様に組み込んで下さい。
3. 基本フレームワークに添ってニートフォームを大体の大きさにカットし、基本フレームワークに添い合わせ、適正なサイズである事を確認します。ニートフォームの溝がある面を表面として使用する様な特別な場合を除き、ニートフォームの溝がある面がフレームワークに貼り付ける面となります。
4. ニートフォームの貼り付け面、フレームワークの貼り付け面の両方に木工用ボンドを充分に塗ります。但し、ニートフォームの溝を埋める程木工用ボンドを塗る必要はありません。ベンキ塗装用のローラーを使用すると最適です。
5. フレームワークの裏面にアクセスする事が出来る場合には、ホットメルト接着剤を適所に塗布し、アクセスする事が出来ない場合には木工用ホチキスを打ち付ける等の方法でニートフォームを固定し、ボンドが固定するまで放置します。
6. ボンドが完全に固定された事を確認して、切り落とす部分は切り整え、仕上げを施します。



マルチ・スキン（ニートフォーム単板を数枚積層させる）技法 - 制作手順

1. 最初にフレームワーク、基本型を制作し、上記のシングル・スキン技法の制作手順に従ってニートフォーム（単板）をフレームワークに添って貼り付けます。
2. 二枚目、又は二枚目以降のニートフォームを貼り付けるには、まず基本フレームワークに添って必要とされる枚数のニートフォームを大体の大きさにカットし、基本フレームワークに添い合わせ、適正なサイズである事を確認します。ニートフォームの溝がある面がフレームワークに貼り付ける面となります。
3. 貼り合わせる面、両方に木工用ボンドを充分に塗ります。但し、ニートフォームの溝を埋める程木工用ボンドを塗る必要はありません。ベンキ塗装用のローラーを使用すると最適です。
4. 形状を整え、木工用ボンドが両板を支えるに充分な程固まるまで締め具もしくは木工用ホチキスで固定し、そのまま放置します。但し、即効性のある強力瞬間接着剤を併用した場合締め具等で固定する必要がない場合もあります。
5. 必要な枚数のニートフォームを積層状にフレームワーク上に貼り合わせ、ボンドが完全に固定された事を確認して、切り落とす部分は切り整え、仕上げを施します。



上張りの技法 - 制作手順

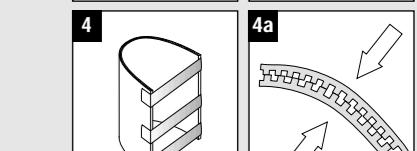
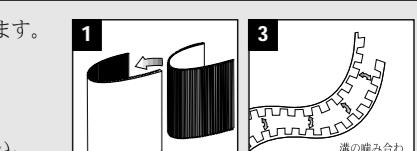
1. フレームワークを制作し、先ず従来の方法で曲げベニアを付着します。
2. ニートフォームを大体の大きさに切り、フレームワークにしっかりと添うかどうかを確かめます。この場合、ニートフォームの溝が切り込まれた面を表面として使用する様な特別な場合を除き、溝が切り込まれた面がベニアに付着される面となります。
3. ボンドの製造業者のガイドラインを参照し、ニートフォームの溝が切り込まれた面と、曲げベニアの表面の両方にボンドを塗布し貼りあわせます。この場合、強力瞬間接着剤を使用する場合には、貼りあわせた後の調整が不可能な為、充分な注意を要します。
4. ボンドが固定するまで締め具で固定し、放置します。この場合木工用ホチキスで固定しても結構です。木工用ホチキスについては、制作・成型のヒントとコツ-木工用ホチキスの欄を御参照ください。
5. ボンドが完全に乾燥固定された事を確認して、切り落とす部分は切り整え、仕上げを施します。



フレームワークを使用しない場合の技法

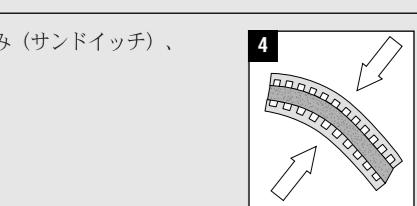
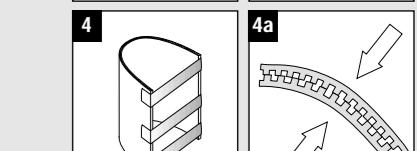
コンビネーション（その他の上張り材を併用した場合）技法 - 制作手順

1. コンビネーション（その他の上張り材を併用した場合）技法で曲がった形のものを制作する場合には、まず最初にニートフォームと上張り材の両方を付き合わせ（ニートフォームの溝がある面を上張り材の表面に合わせる）要求される曲げの形状通りに試しに曲げてみてから、両材を大体の大きさにカットします。
2. 平らな場所に両材の裏面（ニートフォームの場合は溝がある面）を上向きにして平らな場所に置き木工用ボンドを充分に塗ります。但し、ニートフォームの溝を埋める程ボンドを塗る必要はありません。ベンキ塗装用のローラーを使用すると最適です。
注）この技法には強力瞬間接着剤は決して使用しないでください。
3. 二枚のニートフォームのボンドを塗布した面を貼り合わせ最終的に要求される角度まで曲げます。
4. ボンドが固まる前に形状を整え、締め具で固定し、二枚のパネルがしっかりと貼り合わされる様にかかるく押し合わせ、ボンドが固定するまで放置します。ボンドの固定時間についてはボンドの製造業者のガイドラインを御参照ください。
5. ボンドが完全に乾燥固定された事を確認して、締め具をはずしてください。ニートフォームは要求される形状通りに固定され、最後の仕上げを施す事ができます。



ダブル・スキン（両面表板）技法 - 制作手順

1. ニートフォームを利用して自立構造（フリースタンディング）で曲がった形のパネルを作成する時は、まず最初にニートフォーム二枚を付け合わせ要求される曲げの形状通りに試しに曲げてみてから、両板を大体の大きさにカットします。
2. 平らな場所に両板の裏面（溝がある面）を上向きにして置き木工用ボンドを充分に塗ります。但し、ニートフォームの溝を埋める程ボンドを塗る必要はありません。ベンキ塗装用のローラーを使用すると最適です。
注）この技法には強力瞬間接着剤は決して使用しないでください。
3. 二枚のニートフォームのボンドを塗布した面を貼り合わせ最終的に要求される角度まで曲げます。
4. ボンドが固まる前に形状を整え、締め具で固定し、二枚のパネルがしっかりと貼り合わされる様にかかるく押し合わせ、ボンドが固定するまで放置します。ボンドの固定時間についてはボンドの製造業者のガイドラインを御参照ください。
5. ボンドが完全に乾燥固定された事を確認して、締め具をはずしてください。ニートフォームは要求される形状通りに固定され、最後の仕上げを施す事ができます。



サンドイッチ技法 - 制作手順

1. ニートフォームと曲げベニアを併用して自立構造（フリースタンディング）で曲がった形のパネルを作成する時は、まず二枚のニートフォームの溝が切り込まれた面を内側に合わせ、二枚のニートフォームの間に曲げベニアを挟み込み（サンドイッチ）、三枚一緒に要求される曲げの形状通りに試しに曲げてみます。それからニートフォーム二枚と曲げベニアをだいたいの大きさにカットします。
2. 二枚のニートフォームの溝が切り込まれた面と曲げベニアの表裏両面にボンドを塗布します。但し、ニートフォームの溝を埋める程ボンドを塗る必要はありません。ベンキ塗装用のローラーを使用すると最適です。
注）この技法には強力瞬間接着剤は決して使用しないでください。
3. 二枚のニートフォームの間に曲げベニアを挟む様に三枚を貼り合わせ、最終的に要求される曲げ角度まで曲げます。
4. ボンドが固まる前に形状を整え、締め具で固定し、三枚のパネルがしっかりと貼り合わされる様にかかるく押し合わせ、ボンドが乾くまで放置します。ボンドの固定時間については製造業者のガイドラインを御参照ください。
5. ボンドが完全に乾燥固定された事を確認して、締め具をはずしてください。