

MDFにおける 国産材利用システム

間伐材も積極的に
利用し
森林整備に貢献

エヌ・アンド・イー株式会社

代 表 者：代表取締役社長 大泉信一

事業体の構成等：日本製紙木材株式会社(国産材原料の集荷)

エヌ・アンド・イー株式会社(MDFの製造)

株式会社パル・永大産業株式会社(販売元)

〒773-0020 徳島県小松島市和田津開町字北 395-6

TEL：08853-7-1153

FAX：08853-7-3180

URL：<http://www.neoboard.co.jp>



NEOボードS



事業の仕組み

チップヤード

集めたチップを樹種毎に集積。一定の比率で混合した後チップサイズに保存。

チップ選別

チップスクリーンで最適な大きさに選別。大きすぎるものは再度粉碎機へ、小さすぎるものはバイオマス燃料。

チップ洗浄

水洗装置で洗浄して金属片、石、砂などの異物やダストを除去。洗浄水は循環利用し、濃縮されたダスト分は脱水して燃料に利用。

蒸煮 解繊

チップを高温蒸気で柔らかくしファイバーでほぐして繊維状のファイバー化。ここで良質のファイバーを得ることが高品質のMDF製造に大変重要。

連続プレス

フォーミングされたマットを連続式ホットプレスで熱圧成型、MDFの原板が完成。原板毎にプレスボタンが調整されており、きめ細かい対応が可能。

フォーミング

乾燥ファイバーを均質な、一定の厚さのマットに成型。マットの均一性は製品の品質確保と安定化に大きな影響がある。

フラッシュドライヤー

ブレンドしたファイバーをフラッシュドライヤーで乾燥。高温の風で分散させながら乾燥させるので、温度や風量の制御には正確さが求められる。

プレイング

ファイバーに接着剤等を添加。強度、耐久性等を左右する大切な工程で、製品の用途により処方の方は規定されている。

トリミング、ノスカット

連続で出てくるMDFを原板サイズに合わせて幅方向、長さ方向に切りそろえる。

原板倉庫

クーリングターナーで冷却後、原板のまま倉庫に保管。コンピューター制御により種類から保存期間まで確実な管理を行う。

サンダー・カットソー

お客様のオーダーを受けてから最適な種類の原板を取り出し、最適な表面に仕上げ、指定寸法にカット。

検査 出荷

事業の目的、内容等

平成7年4月から、エヌ・アンド・イー株式会社は「国産材の有効利用」等を目的としてMDF事業を開始した。当初、国産材（主としてスギ）は早材と晩材の品質が大きく異なることから、均一な繊維を得るために多くの技術的課題の解決に取り組み、現在は下記の種類のMDFを安定的に生産している。

更に徳島県では、平成16年3月に「とくしま豊かな森づくり実行計画」を策定し、間伐などの森林整備を積極的に進めて環境を重視した多様な森づくりを目指すほか、森林から生産される間伐材などを使った活力ある林業・木材産業づくりを推進することとしており、中でも間伐材は低質材が多いことから、素材価格が低く、採算に合わないことから、これまでは林内に切り捨てられていたが、こうしたあい路を解消するため、今年度から、毎年1千haの搬出間伐を推進し、素材生産量を現状より5万?増加させる「林業再生プロジェクト」を立ち上げ、列状間伐とスイングヤーダー、プロセッサ、フォワーダーの組み合わせによって低コストに搬出する新間伐システムの導入と、間伐材を搬出する人材育成に取り組んでいるところである。

このプロジェクトによって搬出される間伐材については、上質材は製材用として、低質な中目材を合板原料に、小径木を製紙チップやMDFチップとして利用することと位置づけしているが、搬出される間伐材を残すところ無く使用する上で、エヌ・アンド・イー株式会社の役割は非常に重要となっている。

また、平成16年7月31日から8月1日にかけて、本県を襲った台風10号で発生した被害木約13千?の処理のうち、約1万?の処理をエヌ・アンド・イー株式会社が請け負った。

- **MDFの種類について**

針葉樹タイプMDF（商品名：NEOボードS）と広葉樹タイプMDF（商品名：NEOボード）を生産しているが、生産量の約75～80%は針葉樹タイプで占めている。

- **針葉樹タイプMDFの原料について**

国産材 67%（間伐材：20% その他の国産材：47%）

国産材以外 33%以下（北洋カラマツ材他）

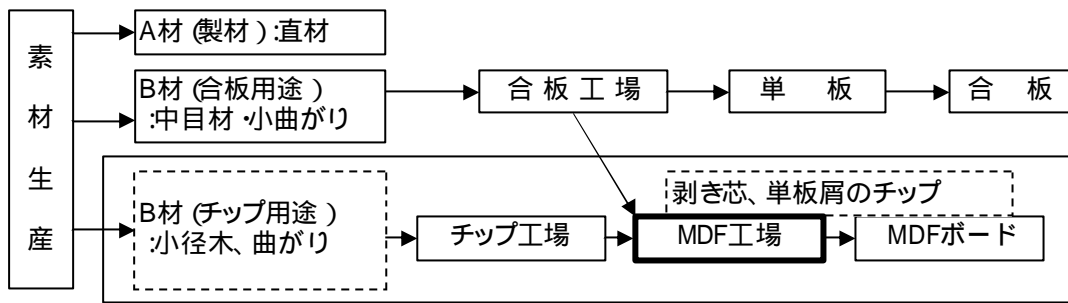
注： 入手ルートである合板工場からは国産材チップもあるが精査不可能なので国産材以外として扱っている。

国産材の比率はチップ工場の稼動状況により55～70%の変動の可能性がある。

現状は67%であるが、将来の変動の可能性を考慮し、当面国産材の使用比率は55%と表示している。



チップ工場



<国産材について>

間伐材は徳島県那賀郡鷲敷町のチップ工場ルートから入荷している。その他国産材は徳島県を中心として四国4県より入荷している。

<MDFの生産量・販売量について>

9千? /月の生産を行い、8千? 強/月の販売を行っている。(差の1千? 弱は裁断端材等のロス)

<今回申請の対象となる国産材使用MDFの生産量・販売量について>

7200? /月の生産(全生産量の80%)を行い、6400? /月の販売を行っている。

<チップの集荷について>

関連会社である日本製紙木材が集荷を担っている。

<国産材チップの使用量について>

10万? /年

事業の実績、成果

国産材の使用比率を高めようとする大手ハウスメーカー、建材メーカー等が積極的に採用するようになってきている。

九州大川地区の一部優良家具製造業者は海外製品との差別化のために「国産材を使用している」ことを強調して販売しておりエヌ・アンド・イー株式会社のMDFを採用している。

環境問題に敏感な建材関係のメーカーが採用を検討を始めているところである。

今後の取組

林野庁の指導の元に「日本の森林を育む木質ボード普及協議会：仮称」を設立する予定である。この協議会はMDFメーカーから大手の流通、建材メーカー、キッチンメーカー、ハウスメーカーまでを組織化し国産材の使用量を増やすことを狙いとしている。

その他

平成16年9月 全国森林組合連合会より間伐材マーク認定

平成17年11月 木材表示推進協議会入会を認められる

現地調査結果の概要

調査担当

坂本保（（財）日本木材総合情報センター 国内情報部長）

1. エヌ・アンド・イー（株）に関わる企業の役割分担

事業の開始は平成7年4月からである。

チップの集荷、ストックは日本製紙木材（株）がチップ工場の集荷、ストックヤードの管理を実施。ストックヤード業務の一部を日本通運が請負う。

繊維板の製造に関わってエヌ・アンド・イー（株）はチップサイロから製品の出荷までを担う。

繊維板の販売は株式会社パル、永大産業（株）が販売元である。

2. 工場の立地等

日本製紙関連工場が立地する広大な敷地が用意されている。港湾地域で海外からのチップ、国内内航による運搬・搬入も可能な立地である。

工場の当初計画では九州地域からチップ搬入を計画していたが海上輸送の実績はない。四国4県でのチップ材集荷が必要になっている。

3. チップ原料

我が国における繊維板はスギ、ラワン、ラジアータパイン、北洋カラマツが主な原材料となっている。

当該企業は ・針葉樹タイプ 生産量の7~8割 商品名 NEO ボード S

うち原料は国産材7割弱 外材北洋カラマツ等3割程度で構成

・広葉樹タイプ 生産量の2割程度 商品名 NEO ボード

ラワン等を原料として黒色のボードとなる

の2タイプでボードの白色が好まれている。スギは白と黒の中間色となる。

4. 資材の集荷状況

四国のチップ利用状況は、愛媛県の大王製紙（株）と徳島県の日本製紙木材（株）が2分している状況である。

日本製紙木材（株）は愛媛県（8割程度）及び高知県下等（2割程度）の概ね30チップ工場からスギ等（立木残材、製材工場の背板等）のチップを集荷している。なお日本製紙木材（株）へ専属として納入しているのは日新商事（株）チップ工場1社だけで他は大王製紙等にも納入している状況である。日新商事の納入は1,500t/月を実績・目標としている。



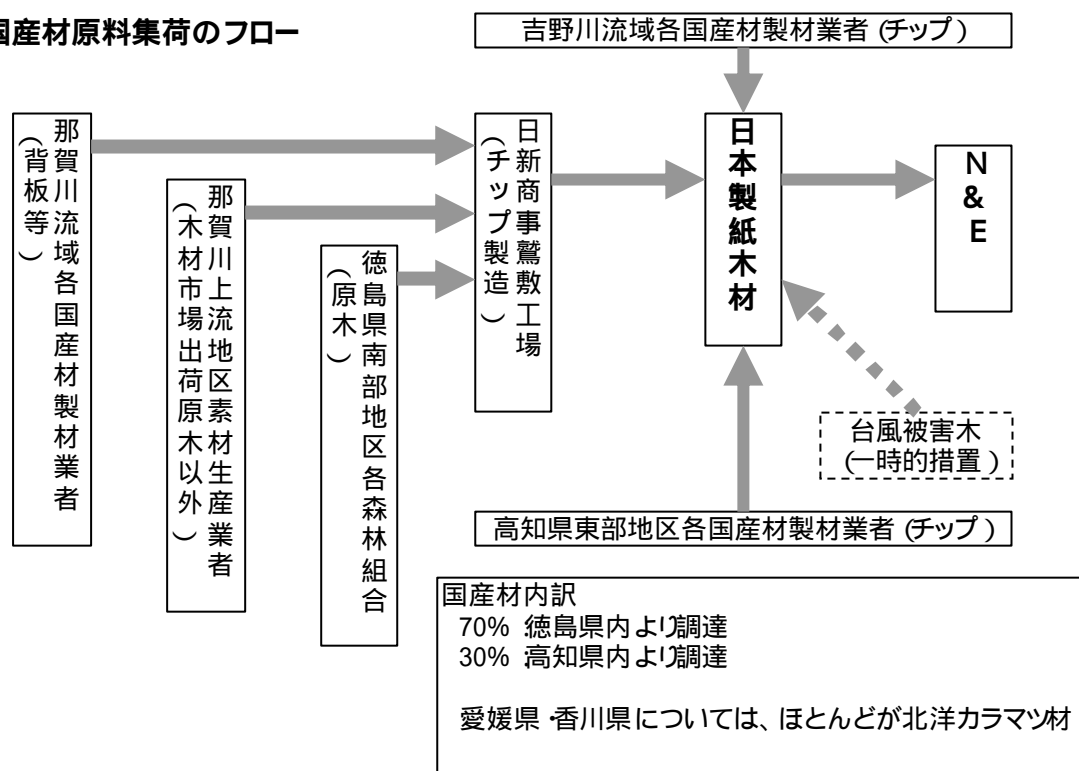
針葉樹タイプとラワンタイプの色の差

山陽パルプ等からの長い取引の積み重ねが今日の姿である。

チップ工場はチップ原木の皮を剥ぎチップ化し、毎日ストックヤードに運搬している。チップ価格はその時の相場（海外チップ価格、大王製紙の価格等参考）で対応して、長期の価格契約はしていない。チップ価格は、納入会社で若干差がある模様。

安定納入の観点から納入を制限したり、拒否するようなことはしていない。納入されたチップ（朝 6 時から受入納品可能）は重量、含水率を測定して検収となる。一定の距離の範囲で、一定の価格で安定的にチップを受け入れてくれることが安定集荷、安定加工、安定供給になっているとの発言があった。

国産材原料集荷のフロー



5 . チップのストックヤード

8 種のチップを種類に分けて野積し、必要に応じて組み替え等を実施している。スギ、スギ皮付き、ラワン、ラジアータパイン等の山がある。



チップヤード (山により種類を分けている)

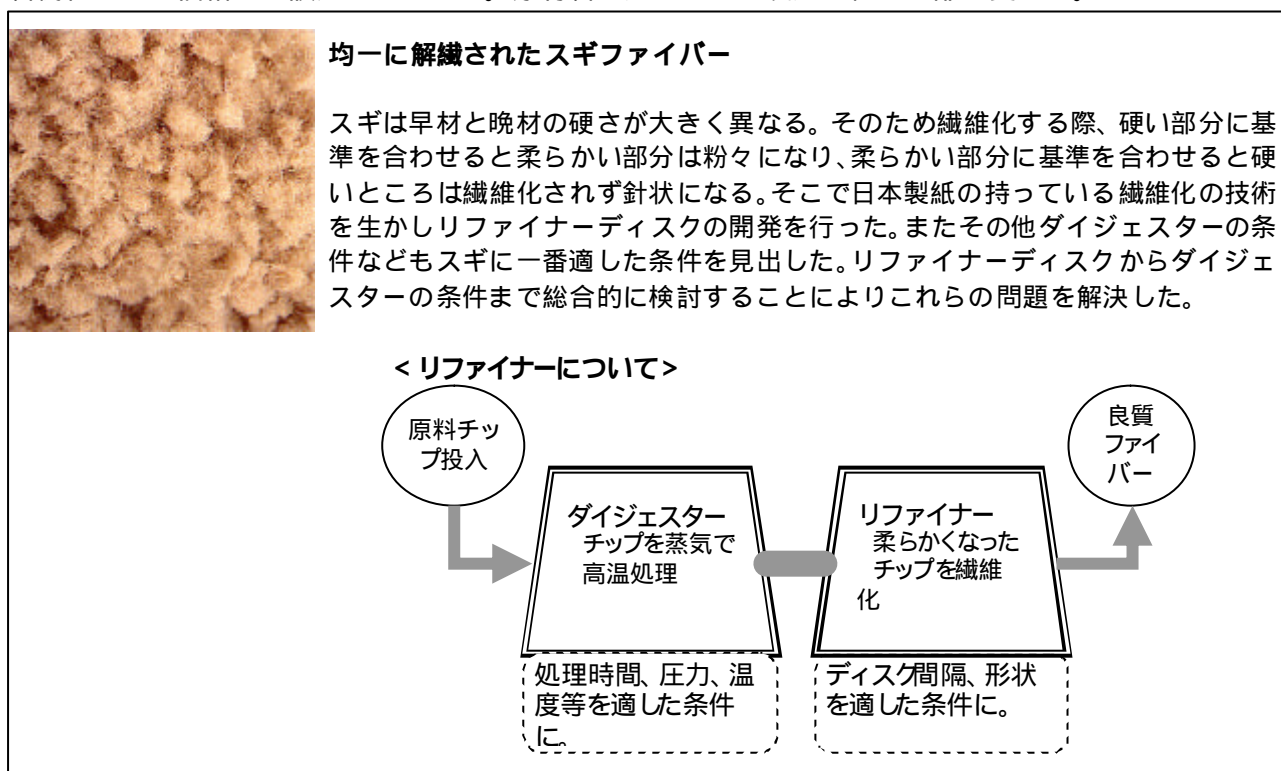
6 . 製造のサイクル

14 ヶ日を 1 サイクルとして、2 日程度のメンテナンスを実施する。そのときにスギ、ラワン等原料変更、原板の寸法変更に伴う製造ラインの変更を実施している。勤務は三交代 24 時間稼働である。

7. スギ繊維板の製造の経緯と技術特性について

繊維板にスギを利用することになった経緯は、南洋材を原料とした合板工場はいずれ資源問題から行き詰ると考え（現実には針葉樹合板へと移行した）、スギの成熟もあり、繊維板に注目した。平成7年会社創立以来、永大産業（株）の技術者等を出向させ、独自にスギ材を利用した繊維板の研究開発に取り組んできた。チップを均一なファイバー化する技術（ムラのない表面のために必要）が独自の技術である。リファイナープレートも独自の技術。

スギ NEO ボードは 27 mm が最大の厚みである。一定の強度が期待でき、耐水性にすぐれている。原料樹種による価格差は設定していない。原材料の違いにより製造工程の一部が変わる。



8. 事業の発展性について

繊維板製造は設備投資が巨大であり、また高度な製造管理技術を必要とする産業である。国内唯一の国産材利用工場としての優位性が見込まれる。環境問題に敏感なハウスメーカーも関心を寄せるようになってきている。

スギ原料チップ不足が製造操業に影響しないように、輸送コストから集荷範囲が限定されるが、当該分野でのパルプ材の大口利用に向けた多方面からの流通システムが必要になってこよう。

9. その他

当該優良事例は、製造工程に関わる技術開発とスギチップ材の安定供給が一体として成り立つものであり、当企業と日本製紙木材（株）徳島営業所の共同事業である点を明記しておく。