高品質KD材にO—MAXで対応

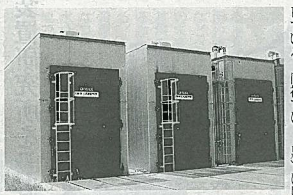
総合体制生かし多様な提案

オーアイ・イノベーション

オーアイ・イノベーション（静岡県島田市、田中秀幸社長）は、蒸気式木材乾燥機の「O—MAX」シリーズを全国に展開している。高温減圧式、中温式の3種類があり、納入実績は300基以上に達している。同社では、非住宅の中大規模木造建築などで使われる地域材、特に杉のムク太角や平角を、美観を損ねずにKD化するニーズに対応できる。

乾燥機シリーズのうち、特に高温減圧式乾燥機（容量8～60立方㍍）は国産材KD材の品質向上に貢献するモデルに位置付けている。

オーアイ・イノベーションは、2018年秋に前身の大井製作所が合併して誕生。製材機や木材乾燥機のほか選木機やリングバーカー、ロール機、破砕機なども手掛ける総合木工機械メーカーとなった。今後はこの総合体制をさらに生かして多様な需要を取り込んでいく方針だ。特に乾燥機については、木屑焚きボイラーとのセット供給や乾燥前後工程の効率化といった多様な提案を行い、KD材の生産をトータル支援していく。


蒸気式木材乾燥機O—MAXシリーズ

オーアイ・イノベーションは、静岡県島田市、建築などで使われる地域材、特に杉のムク太角や平角を、美観を損ねずにKD化するニーズに対応できる。

乾燥機シリーズのうち、特に高温減圧式乾燥機（容量8～60立方㍍）は国産材KD材の品質向上に貢献するモデルに位置付けている。

オーアイ・イノベーションは、2018年秋に前身の大井製作所が合併して誕生。製材機や木材乾燥機のほか選木機やリングバーカー、ロール機、破砕機なども手掛ける総合木工機械メーカーとなっている。

全国で約500缶稼働中

長期安定稼働で顧客に貢献

タカハシキカン

タカハシキカン（名古屋市、高橋宗則社長）は、完全燃焼型の「KTコンビネーションボイラー」を製造・販売している。人工乾燥機を持つ製材・合板・バイオマス発電所が顧客で、短期間やコンサルティングにも対応できる。直近では宮崎、熊本、群馬の製材工場へバイオマスボイラーを納入している。

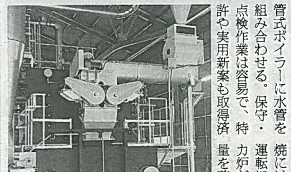
同社のバイオマスボイラーはすべて受注生産品で、現在は全国で大小合わせて約500缶・基が稼働中だ。ボイラーの熱と電気を効率的に活用するため、木材乾燥機と小型蒸気発電機をセットにした提案も進めている。

KTコンビネーションボイラーは、木質燃料やチップほかを完全燃焼して得る熱を蒸気や温水として利用する。燃焼構造は2段と3段で、3段燃焼構造の短縮。材料に極力負担を掛けずに色・材質の変化や臭気の問題を抑える仕組みだ。非住宅木造建築などで使われる太角の高品質KD化に対応できるとしている。最近の流れとしては、減圧式乾燥機を差別化対策として採用する製材工場が多く、高品質なKD材を求める需要家に細かく対応する少量多品種生産の事業スタイルが目立っているという。

このほか、芯持ち国産材製品の背割なし乾燥で、100度以下の中温領域でのドライン運転を可能にする中温熱風加熱減圧乾燥機（岡山県、院庄林業と共同開発・特許取得済み）も展開。地域の強みは、年間使用電力を大幅削減できる経済性、優れた熱効率による乾燥後の品質安定性、乾燥後の養生を機械内部で完結できる工程の効率性だ。

耐久性にも定評がある。海外では、ロシアなどの寒冷地でも、適切なメンテナンスにより長期にわたり安定稼働している。

日本でも導入初期の機械が20年を経過した。


高畑木材の高原工場に納入したKT—CL—500型ボイラ

グレーンボイラーはすべて受注生産で、現在は全国で大小合わせて約500缶・基が稼働中だ。ボイラーの熱と電気を効率的に活用するため、木材乾燥機と小型蒸気発電機をセットにした提案も進めている。

KTコンビネーションボイラーは、木質燃料やチップほかを完全燃焼して得る熱を蒸気や温水として利用する。燃焼構造は2段と3段で、3段燃焼構造の短縮。材料に極力負担を掛けずに色・材質の変化や臭気の問題を抑える仕組みだ。非住宅木造建築などで使われる太角の高品質KD化に対応できるとしている。最近の流れとしては、減圧式乾燥機を差別化対策として採用する製材工場が多く、高品質なKD材を求める需要家に細かく対応する少量多品種生産の事業スタイルが目立っているという。

このほか、芯持ち国産材製品の背割なし乾燥で、100度以下の中温領域でのドライン運転を可能にする中温熱風加熱減圧乾燥機（岡山県、院庄林業と共同開発・特許取得済）も展開。地域の強みは、年間使用電力を大幅削減できる経済性、優れた熱効率による乾燥後の品質安定性、乾燥後の養生を機械内部で完結できる工程の効率性だ。

耐久性にも定評がある。海外では、ロシアなどの寒冷地でも、適切なメンテナンスにより長期にわたり安定稼働している。

日本でも導入初期の機械が20年を経過した。

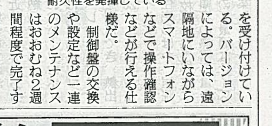
日本導入開始から20年

メンテでバージョンアップ

大陸貿易

大陸貿易（東京都、吉冨正幸社長）が輸入代理店となっているミルボック（オーストリア）の乾燥機は、日本上陸20周年を迎えた。ミルボック製乾燥機の強みは、年間使用電力を大幅削減できる経済性、優れた熱効率による乾燥後の品質安定性、乾燥後の養生を機械内部で完結できる工程の効率性といった多様な提案を行い、KD材の生産をトータル支援していく。

輸入代理店の大陸貿易では、定期及び長期使用のメンテナンスに対し、データ処理や操作にかかわるプログラムの刷新を推奨。日本語から日本語に変更し、ユーザー目線で利便性を向上させている。


ミルボックの乾燥機は国内外で耐久性を発揮している

が、導入1号機も高い乾燥精度で稼働を続けている。

さらに近年は「KT5」タイプで乾燥プログラムの表示方法を英語から日本語に変更し、ユーザー目線で利便性を向上させている。

輸入代理店の大陸貿易は、抗火石による水分分析計「HS—200」を展開している。ポケット型で測定できる。材料の厚みや密度に合わせて補正を行うほか、温度計を内蔵しているため自動で温度補正を行える。水分測定時に累計約600台を販売し、広く認知される商品となった。今後も杉・桧に至っては2～3日間掛けても乾燥が難しい、圧力式など圧力を制御することにより、内部割れが発生しにくい状態で内部沸騰と表面沸騰が起こる。急速乾燥が可能となるため、内部乾燥工程に要する時間を約3分の1に短縮できる。

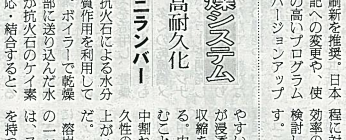
経済性の高い長期的な安定稼働が見込めるため、ランニングコストの低減につながり、定期的なプログラムメンテナンスを行うことができるミルボック製乾燥機は、導入メリットが大きい。現在も欧州ではオーストリアやドイツ、東欧諸国などで引き合いが強いという。大陸貿易は「木材製品化に必要な乾燥工程に対して、経済的で効率の良い設備投資を検討してほしい」と話す。

希少資材用いた乾燥システム

内部から乾燥し高耐久化

フルタニランバー

各種木材製品を販売するフルタニランバー（石川県金沢市、古谷隆明社長）は、同社の乾燥機にケイ素を多く含む抗火石というケイ素系の抗火石を敷き詰める乾燥方法を開発した。HG2020SPHは、これまでの当社の測定器開発における知識を集約したもの。より使いやすさを追求し、この形を完成させた。当社では今後、木材産業で利用してもらえる測定器の開発に注力していきたいと話す。


抗火石を敷き詰めた乾燥機内部

同社は集成材、フローリング、合板、LVL、家具用芯材など国内外の多種多様な樹種・乾燥材に仕上がる手法として同乾燥システムを取り入れた。

同乾燥機では、丸太の挽き立てや丸太での取引先の信頼を獲得しつつ、乾燥も可能となっている。

近年は業務のIoT化にも力を入れており、取引先向けの受注と、自社製品だけでなく、取引先からの乾燥依頼にもおじたれる体制だ。

同社は集成材、フローリング、合板、LVL、家具用芯材など国内外の多種多様な樹種・乾燥材に仕上がる手法として同乾燥システムを取り入れた。

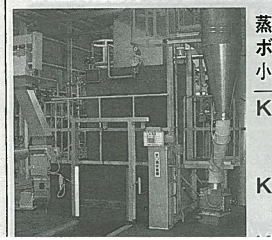
同乾燥機では、丸太の挽き立てや丸太での取引先の信頼を獲得しつつ、乾燥も可能となっている。

近年は業務のIoT化にも力を入れており、取引先向けの受注と、自社製品だけでなく、取引先からの乾燥依頼にもおじたれる体制だ。

・在庫管理プリを通じ、簡便に管理を迅速・簡便に行える機能が備わり、発注作業の手間削減や発注後の納期短縮といった業務効率化に役立てている。

KTバイオマス焚ボイラー

2段燃焼特許確定　全国約500缶稼働中　集塵器付き



蒸気タービンで発電もできるボイラー効率
小型70～75%・大型80～85%

KT-C型
コンビネーションボイラー
500kg/H～15,000kg/H

KT-H型煙管式ボイラー
200kg/H～5,000kg/H

O'N乾燥機シリーズ

選木・皮むき・製材・乾燥・加工まで

生産システムに有益な情報をプラスしてご提供致します。

私たちは高品質な乾燥を目指して、常に乾燥機の改良に努力しています。
色艶にこだわり、中温熱風減圧乾燥法（特許取得済）を実用化しました。
用途や収容量（6～150m³）にあわせて、適切な機種をご提案いたします。

スマホ利用の強度測定器

グリン材選別システムも

エーティーエー

木材用測定器、産業用プリンターなどを開発するエーティーエー（東京都、前田富士男社長）は、この一年でしたうえで、原木だけでなく製材も測定できるようにした。スマホとセンサー部をUSBケーブルでつないで使用する。

製材の測定は、センサー部を木材に乗せる。HG2020SPHにたくさんだけ、専用のアプリをインストールしたスマホで、計測結果をすぐに確認でき蔵し、同法を使った測定が可能にしていく。

同器のほかに、ラミナなどの薄い材料（15～30㎜）も測定できる発に注力していきたいと話す。

スマートフォンの活用で計測が容易に

木材強度測定器でセンサー部をUSBケーブルでつないで使用する。

製材の測定は、センサー部を木材に乗せる。HG2020SPHにたくさんだけ、専用のアプリをインストールしたスマホで、計測結果をすぐに確認でき蔵し、同法を使った測定が可能にしていく。

同器のほかに、ラミナなどの薄い材料（15～30㎜）も測定できる発に注力していきたいと話す。

木材強度測定器は、産業用プリンターなどを開発するエーティーエー（東京都、前田富士男社長）は、この一年でしたうえで、原木だけでなく製材も測定できるようにした。スマホとセンサー部をUSBケーブルでつないで使用する。

製材の測定は、センサー部を木材に乗せる。HG2020SPHにたくさんだけ、専用のアプリをインストールしたスマホで、計測結果をすぐに確認でき蔵し、同法を使った測定が可能にしていく。

同器のほかに、ラミナなどの薄い材料（15～30㎜）も測定できる発に注力していきたいと話す。

検査の際にも使え、設計事務所などでも大きな機材を導入せずに強度測定ができる。木構造振興などの基礎データを参考に、全く新しい発想で比重を測定する。

同器は、同社の長年にわたる動ヤング率測定したものの、木材の重量が分かれば、より正確な動ヤング率を測定できる。加えて、たわみ振動法による製材ヤング率も測定できる。さらに高度なTG法による測定プロトコルを追求し、この形を完成させた。当社では今後も、木材産業で利用してもらえる測定器の開発に注力していきたいと話す。

圧力式で急速乾燥実現

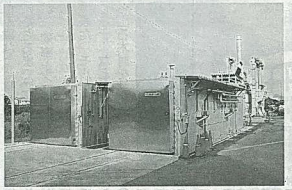
梁・桁の内部割れ抑える

ヒルデブランド

ヒルデブランド（長野県安曇野市、印出亮社長）は、木材乾燥機のパイオニアだ。納入実績は国内だけでも5000基を超えている。近年はパイオマスボイラー、プラントエンジニアリングなどを手掛ける総合メーカーに成長しており、木材業界はもとより、キノコ、金属など多分野から引き合いがある。

国産材の大径木化に伴い、同社が開発した圧力式木材乾燥機（スーパーハイドライヤー）が注目を集めている。梁や桁などの大きな断面の芯待ち材を、割れやねじれを抑えつつ短時間で内部まで乾燥させることができる乾燥機だ。乾燥時間は蒸気式乾燥の2分の1～3分の1を実現する。

圧力式の標準的な乾燥工程は、加圧減圧前処理、高温・減圧乾燥、中温・真空乾燥の3通り。初期含水率が50～120%の範囲でにつれて表面割れが発生する。反対に初期含水率の低いものは、高温乾燥機では、初期含水率が高いものは高温セットによる効果が不十分なため、乾燥が進むにつれて表面割れが発生する。反対に初期含水率の低いものは、高温乾燥機では、初期含水率が高いものは高温セットによる効果が不十分なため、乾燥が進むにつれて表面割れが発生する。


梁・桁の乾燥に威力を発揮する圧力式乾燥機

一般的な蒸気式高温乾燥機では、初期含水率が高いものは高温セットによる効果が不十分なため、乾燥が進むにつれて表面割れが発生する。反対に初期含水率の低いものは、高温乾燥機では、初期含水率が高いものは高温セットによる効果が不十分なため、乾燥が進むにつれて表面割れが発生する。

あれは、前処理工程で含水率が約40～80%の範囲にきて、割れが起きる。圧力式乾燥機ではムラを抑えつつ高温セットが可能となり、不良率が低下するため、最適な乾燥スケジュールで乾燥が掛かるのが内部の乾燥だ。内部割れを抑えるために温度を下げることが、表面割れ、内部割れを抑えられる。

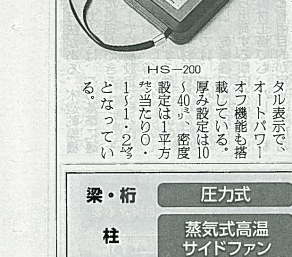
・桁に至っては2～3日間を要し、梁・桁で3日間を要し、梁・桁に至っては2～3日間掛けても乾燥が難しい、圧力式など圧力を制御することにより、内部割れが発生しにくい状態で内部沸騰と表面沸騰が起こる。急速乾燥が可能となるため、内部乾燥工程に要する時間を約3分の1に短縮できる。

小型高周波水分計が普及

ピンレス・タッチ式で簡単測定

マイクロメジャー

マイクロメジャー（静岡県島田市、杉山晃太社長）は、ハンディー型高周波水分計「HS—200」のため対象材の内部40㎜まで測定できる。材厚みや密度に合わせて補正を行うほか、温度計を内蔵しているため自動で温度補正を行える。水分測定時に累計約600台を販売し、広く認知される商品となった。今後も杉・桧に至っては2～3日間掛けても乾燥が難しい、圧力式など圧力を制御することにより、内部割れが発生しにくい状態で内部沸騰と表面沸騰が起こる。急速乾燥が可能となるため、内部乾燥工程に要する時間を約3分の1に短縮できる。


HS—200

HS—200は高周波容量式の水分測定装置で、木材に略ク押し当てるだけのピンレス・タッチ式で簡単に測定できる。センサー周囲隔は22㎜と広い。周波数は23㎒で、一般的な高周波水分計よりも高い周波数を使用している。

装置サイズは幅76×奥行き135×高さ28㎜で、電源は3㎷・5㎃で、電源は3㎷・5㎃で、電源は3㎷・5㎃で、測定回数は1秒当たり0・8回。高分解能0・1%の液晶デジタル表示で、オートパワーオフ機能も搭載している。厚み設定は10～40㎜、密度設定は1立方㎝当たり0・1～1・2㌘となっている。

これはすごい!!

HG-2020SP

スマホで
強度だー——!!

センサーを製材の上に乗せ動ヤング測定

★受入検査で仕入れ材の安心・信頼を
製材のヤング測定を現場で簡単スマートに
更に正確な縦振動動ヤング測定も可!!

★原木の強度がわかると平角材の選択も
大径材の選別にお使いください

2020SPの内容
●受け入れ用動ヤング測定（新方式）＋α
●原木用強度測定

お問い合わせは…
木材グレーディングのエキスパート

梁・桁 / 柱 / 板 柱二次乾燥 / 集成材用 / 小ロット多品種 / 木材改質

圧力式
蒸気式高温サイドファン
蒸気式大型中温リフト式
蒸気式中温Wサイドファン
蒸気式小型高温台車式
圧力・過熱蒸気式木材改質処理

Φ1,200㎜の超大型ファンを乾燥機側面に配置（サイドファン）

多種多様なラインナップから貴社に最適な乾燥システムの組み合わせをご提案します