

KD

Kiln Dry

REPORT

日本木材乾燥施設協会

事務局／東京都港区赤坂2-2-19 アドレスビル2階
木構造振興(株)内 〒107-0052
電話 03-3585-5595(代) FAX 03-3585-5598

VOL. 50

平成20年10月発行

日本木質内装材工業会の乾燥技術開発への取り組み

高知県立森林技術センター 野地清美

日本木質内装材工業会からの依頼で、昨年10月から当センターが技術支援を行っている内装用材の低コスト乾燥システム開発への取り組みについて、以下報告する。

1. 日本木質内装材工業会の取り組み

当工業会は、国産針葉樹の無垢材を利用した木質内装材の需要促進を図り、森林資源の有効活用、建築物の居住環境の向上、自然環境の保全に寄与することを目的として、平成14年に設立され、現在12社が会員登録し、材料の品質や性能の向上、製造技術並びに施工技術の向上に取り組んでいる。なかでも、針葉樹内装用無垢Sマーク表示登録制度や、針葉樹内装用無垢板の規格・基準・施工マニュアルを作成するなど、様々な活動を通じて国産材普及に努めている。

今後さらに輸入材等に対する価格競争力を高めて需要拡大を図るためには、技術レベルの向上、なかでも乾燥技術レベルを高めることは不可欠な状況となっている。そこで、乾燥技術の見直しが検討されはじめ、低コスト乾燥システムの開発を行うこととなった。

具体的な取り組みとしては、会員を代表して大分市に本社がある池見林産工業株式会社で様々な試験を行って、技術開発に向けて検討を進める。そして、取り組んだ成果は当工業会の全会員に公開して、その技術普及に努めることになっている。

(次頁に続く)

2. 倉庫を利用した低コスト乾燥システムの開発

1) 低コスト乾燥システム開発の検討

化石燃料利用の蒸気ボイラ等によって乾燥室内を加熱するのではなく、できれば室内送風ファンによる送風だけで、木質内装用板材を乾燥する低コスト乾燥システムの開発を行う。乾燥室も、乾燥装置メーカー製の乾燥室ではなく、既存の倉庫などを有効に利用する安価な乾燥室の開発を検討する。

この乾燥システムの開発により、イニシャルコストやランニングコストを最も普及している蒸気式加熱乾燥に比べて低減でき、高品質で価格競争力の高い安価な木質内装材を供給することが可能となる。

2) 熱源として太陽熱や地域資源を積極的に活用する乾燥技術の検討

乾燥室内を加熱せずに送風だけで乾燥できれば良いが、所要時間の短縮や冬季の低温対応のために、太陽熱を積極的に活用して乾燥室内を加熱させて、乾燥を促進させることができるように、倉庫型乾燥装置の屋根部仕様を検討する。さらには、温泉水など熱源となり得る地域資源を利用して室内加熱を行うことにより、低コスト化を図る。

3. 池見林産工業株式会社での取り組み

2007年発表の東京商工リサーチによると、池見林産工業株式会社は国産針葉樹無垢内装材の生産量が日本一となり、月産20000坪の無垢内装材を生産している。

蒸気式乾燥装置7基を保有し、会社独自の基準による天然乾燥と人工乾燥を組み合わせた乾燥システムで内装用材の乾燥を行っている。これまで取り組んだ項目は、

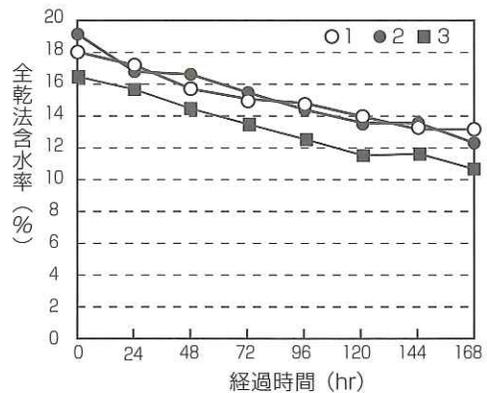
- ①現状を把握するための試験
- ②課題の整理と対応策の検討

③既設蒸気式乾燥装置を利用した送風のみによる乾燥試験

等である。

室内送風だけでどの程度まで乾燥するのかを検討するために、既設の蒸気式乾燥装置を使って天然乾燥した12ミリ厚ヒノキ板材を試験乾燥した結果、図1に示すとおり、約7日間と所要日数は長いものの、含水率が10%から13%の範囲まで乾燥し、送風だけでも乾燥できる可能性が示唆されたことから、さらに乾燥試験を重ねて、効率的で低コストの乾燥システム確立を検討する。

図1 ヒノキ板材の乾燥経過



4. 今後の計画

今後は、以下の項目について試験を行い、低コスト乾燥システムが早期に確立できるように取り組む予定である。

- 1) 年間を通した樹種別・材種別板材の天然乾燥特性の把握
- 2) 既存蒸気式乾燥装置の送風のみによる樹種別・材種別板材の乾燥特性の把握
- 3) 温泉水等の地域資源や太陽熱を積極的に活用した倉庫型乾燥装置の設計と設置
- 4) 倉庫型乾燥装置による樹種別・材種別板材の乾燥特性の把握 等

乾燥機納入実績と人工乾燥材の出荷量推移

乾燥施設協会は、来年で20周年を迎えます。KDレポートも平成2年8月に第1号を発行しましたが、当号で50号となりました。その間に収集したデータ・資料は「技術データ集（仮題）」に集計する予定にしています。

今回は一部を抜粋して、乾燥機納入実績（平成3年から隔年）と人工乾燥材の出荷量の割合（平成11年から18年）等を掲載します。

今回は一部を抜粋して、乾燥機納入実績（平成3年から隔年）と人工乾燥材の出荷量の割合（平成11年から18年）等を掲載します。

●乾燥機納入実績（室数）

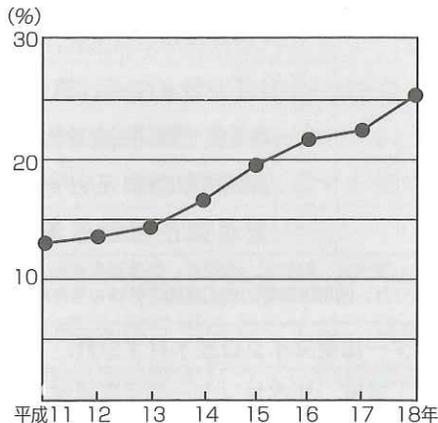
	平成3年	平成5年	平成7年	平成9年	平成11年	平成13年	平成15年	平成17年	平成19年
製材（針葉樹）	168	150	176	209	273	225	251	213	180
製材（広葉樹）	81	44	27	3	7	26	19	9	7
集 成 材	35	42	43	24	9	18	4	8	4
住 宅 関 連	39	64	109	13	5	37	26	13	15
そ の 他	29	43	27	33	9	35	28	28	17
計	352	343	382	282	303	341	328	271	223

●乾燥機納入実績（容量）

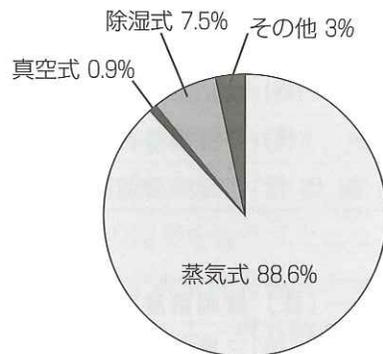
単位：m³

	平成3年	平成5年	平成7年	平成9年	平成11年	平成13年	平成15年	平成17年	平成19年
製材（針葉樹）	3,672	3,887	4,956	7,042	7,452	6,649	6,356	5,310	7,431
製材（広葉樹）	1,803	881	472	32	58	557	1,596	164	114
集 成 材	549	1,078	907	413	248	788	117	184	150
住 宅 関 連	546	1,352	2,439	257	112	772	321	252	559
そ の 他	284	429	246	568	100	455	412	587	239
計	6,854	7,627	9,020	8,312	7,970	9,221	8,793	6,497	8,493

●建築用製材品における人工乾燥材出荷量の割合



●乾燥方式別出荷量の割合（平成18年）



事務局だより

●技術データ集（仮題）の出版を企画

乾燥施設協会は、来年、平成21年に設立20周年を迎えますが、記念事業の一環として、乾燥技術データ集の出版を企画しています。

主な内容は、乾燥の技術解説のほか、過去17年間の乾燥機納入実績の推移、人工乾燥材の出荷推移の集計に加え、新たに乾燥コストの指標となるデータを掲載する予定にしてい

ます。

乾燥コストの指標となるデータは、含水率ごと乾燥に要するエネルギー投入量を試算するもので、実用性の高い数値にすることになっています。具体的には11月に編集員会を発足させ、内容を検討していきます。

刊行は来年秋の予定ですが、版形や定価に関しては未定です。

日本木材乾燥施設協会会員 製品リスト

正会員

会社名	所在地	電話番号	乾燥方式				主要製品名
			蒸気	真空	除湿	*その他	
(株)新柴設備	北海道旭川市	0166-61-6000	○			○	超高温高速木材乾燥機
ヒグマ乾燥機(株)	北海道旭川市	0166-36-7705	○			○	中・高温木材乾燥機
エノ産業(株)	北海道東川町	0166-82-4000	○			○	高機能乾燥機エノホットランド
東北通商(株)	秋田県秋田市	018-863-1300	○				減圧木材乾燥装置SDMⅡ
(株)トモエ・エンジニアリング	群馬県高崎市	027-321-7348	○				中・高温木材乾燥機
富士電波工機(株)	埼玉県鶴ヶ島市	049-271-6561				○	高周波木材真空乾燥装置
日本電化工機(株)	東京都目黒区	03-3725-3820	○	○		○	DK式木材乾燥装置
(有)エーデス機械産業	東京都小平市	042-467-0401				○	住木センター認定CSA水分計
(株)東新工務	新潟県聖籠町	0254-21-5656				○	高湿乾式木材乾燥機ドライランバ
(株)ヤスジマ	石川県金沢市	076-240-3911	○	○		○	真空乾燥(高周波加熱・熱風・爆砕)
ヒルデブランド(株)	長野県安曇野市	0263-81-5550	○	○	○	○	高速木材乾燥機HD78
伊豆巴産業(株)	静岡県伊東市	0557-53-0511			○	○	省エネ型高速遠赤外線木材乾燥機
(株)大井製作所	静岡県島田市	0547-38-2141	○				O-MAX高温蒸気式、蒸気減圧式
(株)タカハシキカン	愛知県名古屋	052-871-6731	○			○	KTドライヤー、廃材ボイラー
山本ビニター(株)	大阪市天王寺区	06-6771-0606		○		○	高周波・蒸気複合乾燥機ディーウェル
フソー(株)	奈良県桜井市	0744-43-2020				○	自動節穴開け埋機、モルダ、スライドソー
(株)加来野製作所	福岡県豊前市	0979-82-3888		○			低温減圧振動除湿式乾燥機

*「その他」には、温水式、電気式、燻煙式、高周波複合等の乾燥機のほか、ボイラー、水分計、制御機器等の周辺機器の供給も含まれる。

賛助会員

マイクロメジャー(株)	静岡県島田市	0547-45-3023	住木センター認定マイクロ波木材水分計			
(株)菊川鉄工所	三重県伊勢市	0596-36-2181	製材・木工機械、住木センター認定高周波木材水分計			
中国木材(株)	広島県呉市	0823-71-7141	乾燥材生産			
院庄林業(株)	岡山県津山市	0868-28-2113	乾燥材生産			