

クロスカット計測の木材含水率計だから**高精度**測定ができます！

1. リアルタイム自動温度補正機能！（オプション）

温度による木材含水率評価を測定材の近傍に温度センサを設けリアルタイム測定して補正することで高精度の含水率測定が出来ます。（赤外線放射温度計による材温測定も可）
2. 自動比重補正機能追加！（重量センサ必要:オプション）

真比重を用いた自動比重補正機能を採用することで、より高精度の含水率の測定が可能になります。
3. マルチチャンネル方式（最大 10chまで増設可能）

3～10点の並列測定による平均化処理によって一段と高い精度の含水計測を実現します。また、ラミナー材のウォータースポットの検出にも威力を発揮します。
4. クロスカット含水計測

構造材で使用される製材は芯持ちが多いため、芯の位置が計測範囲からずれた場合は正確なデータが取れません。クロスカット方式含水計測（実用新案申請中）がこの問題を解決しました。（クロスカット方式が含水率計測に相応しい方式であることは全乾比重法とこの方式による測定データの樹種間平均**相関係数 0.93**という数字が証明しました。）
5. 画期的マイクロビーム方式の新センサ

ATAが開発した「マイクロビーム方式」のマイクロ波をよりシャープに放射する新センサの採用で、今まで不可能とされていた細かな水分分布のチェックが可能になりました。マイクロビーム方式の新センサが高精度の含水率計測を可能にします。

基本仕様

 MB-3100は(財)日本住宅・木材技術センターの認定機種です。(認定番号:2-03-002)

測定樹種	杉、ヒノキ、ベイマツ、ホウソウキ等 (樹種によっては測定できない場合がございます。ご照会時にお問合せください。)	マイクロビームセンサ 取付ポート	基本 1ch（マルチチャンネル仕様は御発注時に承ります。）
材寸法	厚さ 160mm 以下	電源	AC100V 50/60Hz
測定範囲	5～25%以内（D-25まで）	環境温度	40℃以下（温度変化の大きな場合は都度校正が必要です）
測定限界値	含水率 25%を超える値はマイクロ波の特性上、保証範囲外参考データになりますが、全乾比重 0.365 で 35%まで、0.45 で 28%まで計れます。	湿度	70%RH以下 結露なきこと

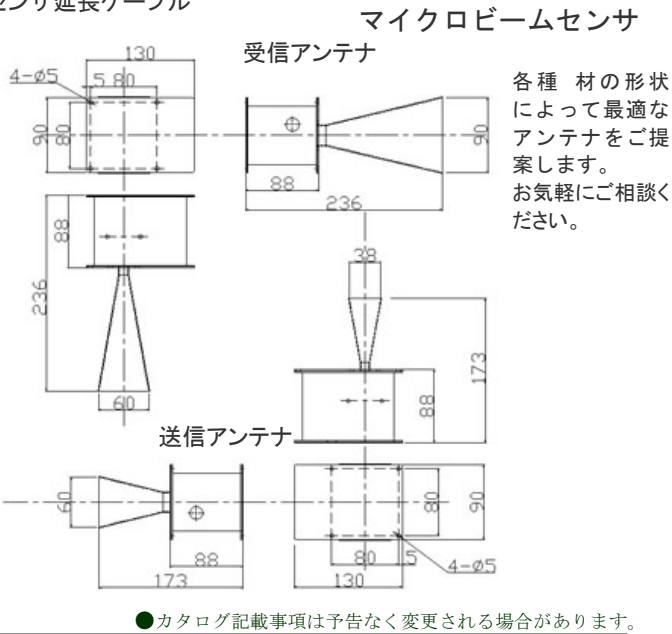
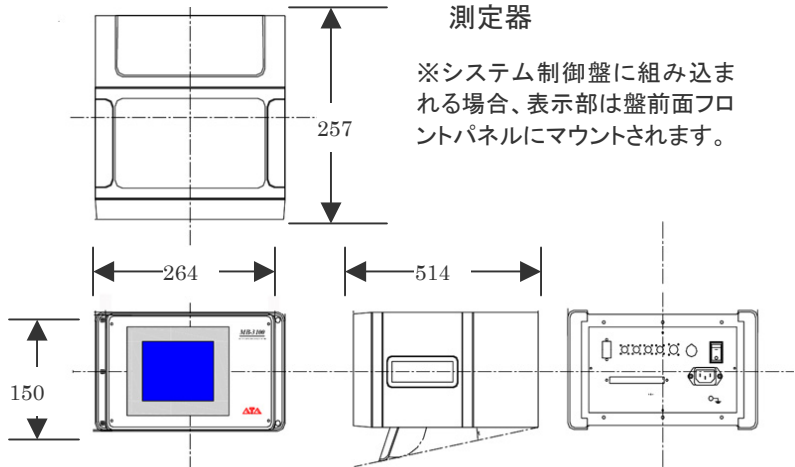
- オプション:
1. 材温度測定センサ(0℃～100℃)

2. 多チャンネル用マイクロ波アンテナ(2～4CH)
※増設ユニット用電源が必要です。
3. 比重補正用荷重センサ(200Kg/0.02Kg) 2 台

4. マイクロ波アンテナ取付アングル

5. センサ延長ケーブル

外観図



製造・販売



株式会社 **イーティーイー**

〒114-0023 東京都北区滝野川7-11-3
TEL 03-5961-5866 FAX 03-5961-5867

MB-3100

ラミナー，製材用含水率測定器



製材横流しライン

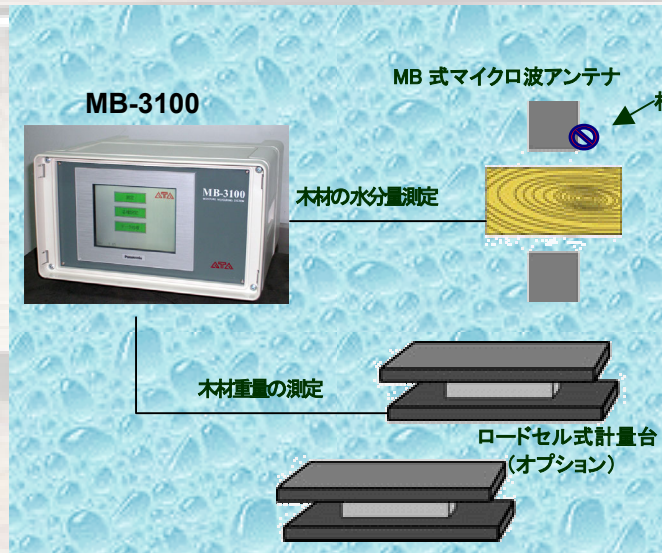


MB-3100は(財)日本住宅・木材技術センターの認定機種です。
(認定番号:2-03-002)

マイクロ波透過型木材含水率計 MB-3100

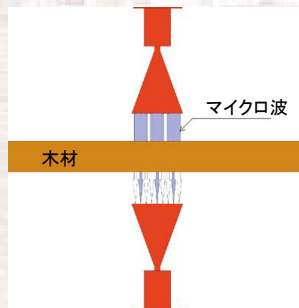
製材の含水率は強度性能に影響する大事なファクターです。

MB3100 は木材に含まれる水分量を精確に検出します。



MB-3100の自動比重補正機能 (オプション)

真比重による自動比重補正機能(オプション)で、木材に含まれる水分量はより精確になります。

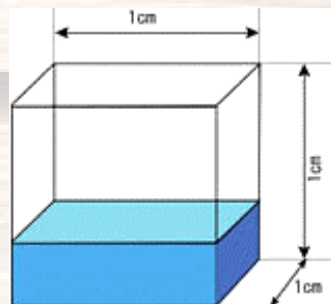


マイクロ波による水分測定

木材中をマイクロ波が透過するとき、木材中の水分に比例したエネルギーが吸収される特性を利用して含水率計が作られています。木材中心部の含水測定に不向きな接触式高周波方式に比べ透過型非接触式マイクロ波方式は材を傷つけることなく木材中心部まで含水測定ができます。マイクロ波は学術的にも 28%未満の含水測定に適しているといわれており、木材の含水率として重要な 0~25%の範囲(SD-20,D-25 までの区分け)を正確に計測します。

比重の値で含水率は違ってきます

$$\text{木材の含水率} = \frac{1\text{cm}^3 \text{あたりの水分量}}{\text{全乾比重}} \times 100\%$$



水分量が 0.1g の場合

全乾比重 0.3 の木材の含水率

33.3%

全乾比重 0.4 の木材の含水率

25.0%

このように同じ水分量でも比重値が 0.1 異なっただけで含水率は 8.3%も違ってきます。

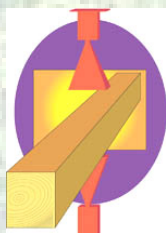
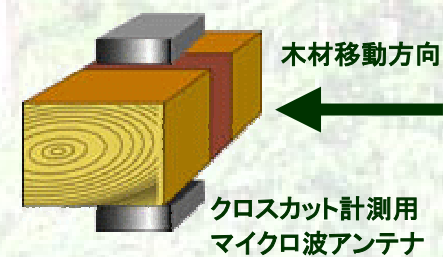
含水率測定のポイントは、木材の比重のバラツキによる影響を如何にして軽減させるかが測定結果の信頼性を左右します。特に、杉のように全乾比重のバラツキが大きな樹種では含水率を計算させる分母の比重の値で測定値は違ってきます。

クロスカット計測

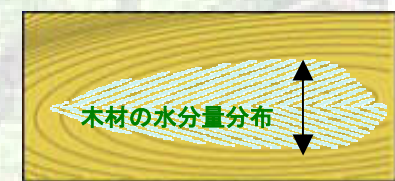
全乾比重測定との相関係数 0.93 は信頼の証！

木材の軸方向に対してクロスカット方向の含水量を測定することにより、材の水分傾斜が分かります。この水分傾斜を考慮することで、精度の高い含水率測定が可能になりました。林業試験場での全乾比重測定方式とクロスカット計測によるデータの相関係数0.93がこの方式の信頼の証です。さらにマルチチャンネル化による 末、元方向への展開で、より平均化され安定した計測データが得られます。

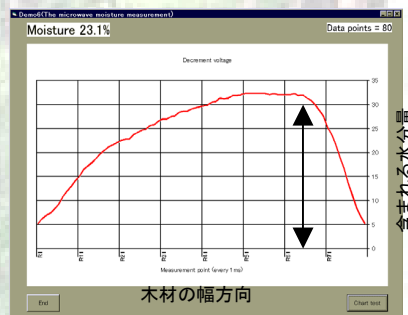
エーティーエーが開発した特殊アンテナにより測定中の木材の移動距離が短くて済む幅方向の測定を可能にしました。この方式により種々の誤差要因が軽減されたことで、測定精度と信頼性が格段に向上しました。(※実用新案申請中)



クロスカット計測による水分傾斜



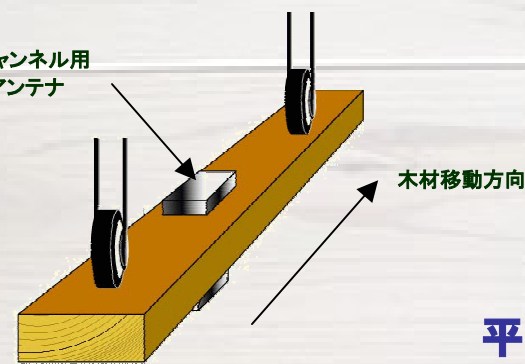
水分量測定の方法



上のコンピュータ画面は上図のような木材の水分量分布の測定生データをプロットしたものです。(ハッチ部が推定される水分量)このような水分傾斜の軌跡から木材に含まれる水分量を精確に計算することが出来ます。

シングル&マルチチャンネル測定！

シングルチャンネル用
マイクロ波アンテナ



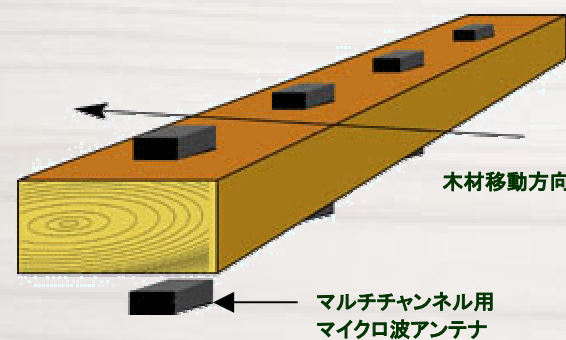
ラミナー生産ラインのシングルチャンネル測定

ラミナー生産ラインの縦流し部にはシングルチャンネル用のアンテナを用意しています。材の形状にあわせ最適なアンテナを用意しています。

平角、正角、ラミナー材いずれにも対応

各種 材の形状にあわせ最適なアンテナを用意します。

最大10chまでアンテナの装着可能！



水平展開式マルチチャンネル測定

含水率は、木材中央部を代表することが通例ですが、より一層水分を表現する方式として3~10点並列測定により平均化処理により一段の精度向上が図れます。

- * 林業試験場などで行われる試験方法と同様の3点計測(両木口から 50cmと真中)ができます。
- * 最大10台のアンテナ接続、4箇所同時測定ができます。
- * 個々のデータが本器に記憶されるので、別売りのアプリケーションソフトを使ったコンピュータによる水分傾斜解析、JASあるいはISOによる品質管理プログラムにリンクさせデータ管理することが出来ます。

超高速インライン

- * 60m/分 0.1cmピッチ測定
- * 300m/分 0.5cmピッチ測定

1/1000 秒のサンプリングスピードを実現！

エーティーエーの超高速 1/1000 秒のサンプリングスピードによる計測が300メートル毎分のラインで0.5cm ピッチの超精密測定を可能にします。

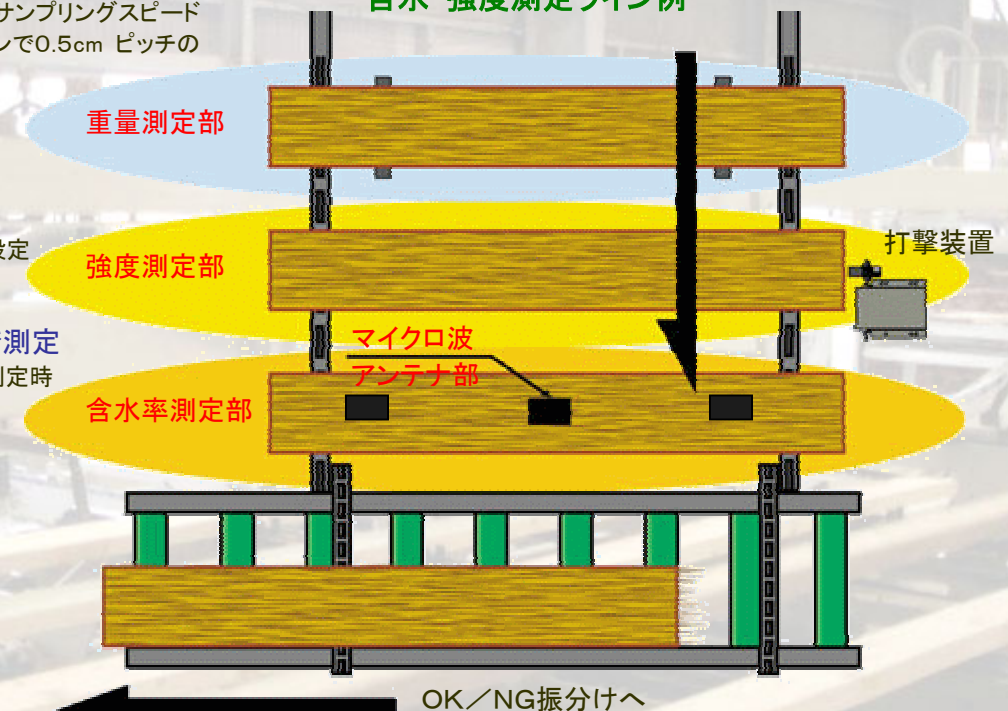
高速演算測定

測定値の最大値、平均値測定
ラインスピードにあわせて測定回数を設定

6秒以内に重量・強度・含水率まで測定

重量測定と強度測定を独立することで測定時間を大幅短縮！

含水・強度測定ライン例



製材の含水率が強度性能に与える影響は一般的には、含水率 15%時のヤング係数および曲げ強さは、それぞれ未乾燥時に比べ 1.14 倍および 1.23 倍になります。