

トピックス

1 「ザ！鉄腕！DASH！！」の収録に協力しました

平成26年12月7日（日）に放映された「ザ！鉄腕！DASH！！」のご当地PR課のコーナーで、都城市が紹介されました。

市役所の「みやこんじょPR課」が企画・提案した、特産品である「弓」を6mに巨大化し、100m先の的に当てるといったものでした。

巨大化した弓は都城市の弓生産組合の方々が制作され、弓の組み立てや試験等は木材利用技術センターで行われました。



2 「杉コレクション2014 木育フェスティバル」に参加しました

平成26年11月23日（日）に都城市内で開催された、「杉コレクション2014 木育フェスティバル」に参加しました。会場には子供から大人までたくさんの人が集まっていました。センターは、展示と情報コーナーに出展し、県産スギの新たな利用方法の紹介や、スギを使った木育体験などを行いました。



木育フェスティバルの様子

イベント開催日時

- 1 日時 平成26年11月23日（日） 午前10時から午後4時まで
- 2 場所 神柱公園（都城市前田町1330番地1）南側子供広場

詳しい内容は、公益社団法人 宮崎県森林林業協会のホームページにて確認できます。
公益社団法人 宮崎県森林林業協会のホームページへのリンク
<http://www.m-forest-a.or.jp/juyou/?catid=54>

3 ミャンマー連邦共和国科学技術大臣などの調査

平成26年10月3日（金）に、ミャンマー連邦共和国の科学技術大臣など（8人）が日本の木材利用の状況について調査に来られました。



4 株式会社ゼロ・コーポレーションの新入社員研修

平成26年11月11日（火）に、宮崎県産の双子柱を全面的に使用されている株式会社ゼロ・コーポレーション（京都の建築会社）の新入社員の方々が研修に来られました。



木材まめ知識

○×でご回答ください。正解と解説は最終ページにあります。

<初級編>

問題1 木材を構成している主な化学成分は、セルロース、ヘミセルロースおよびリグニンである。

問題2 干割れ(乾燥による表面割れ)が大きい木材は、強度面からむしろ優れていることが多い。

問題3 木造軸組構造材の中で、軸組の変形を防ぐために、柱間の対角線方向に入れる材を間柱(まばしら)という。

<中・上級編>

問題4 スギの健全材を燃焼した際、もともとの材の重量の10%以上の量の灰が発生することはほとんどない。

問題5 一般的な木造住宅での木材費用は本体工事額の約7%、木工事の1/4程度である。

問題6 CLT(直交集成板)とは、板の層を各層で互いに直交するように積層接着した厚型パネルである。

林地残材の丸太乾燥試験

1 はじめに

スギ素材生産量日本一の本県は、住宅部材だけでなくスギの新たな用途を拡大することが急務となっています。

このため、森林、道路、公園、河川等で様々な利用が取り組まれていますが、C・D材（曲がり材、端材）などは林地に放置され、ほとんど利用されていない状況にあります。

新たな利用方法として、木質バイオマスに脚光が浴びていますが、C・D材は生のまま林地にあるため、軽量化することが重要となっています。

軽量化の方法として、C・D材をチップにして天然乾燥する方法もありますが、これでは表層部のみが乾燥し、内部はほとんど乾燥しません。

このため、当センターでは、軽量化の有効な方法である丸太のままと薪割り（2分割）したものとの天然乾燥を林地と低地で比較試験を行いました。

2 実験方法

試験材は、丸太と乾燥促進が期待される薪割り(2分割材)の2種類としました。

林地試験地には、丸太(直径10~20cm、長さ2m)と薪割り(2m)を、日当地(未舗装土場)と、日陰地(未舗装土場)にはい積みしました。

低地(木材利用技術センター)試験地には、丸太(直径10~20cm、長さ2m)と薪割り(長さ50cm)を、日当地(舗装土場)と日陰地(未舗装土場)にはい積みし、2012年11月から天然乾燥を開始しました。

試験材の重量を定期的に測定し、最終時点で試験片を採取し、全乾法により含水率を求め、各測定時の含水率を求めました。

3 試験結果

(1) 丸太での含水率の変化



日当地（木材利用技術センター試験地）



日陰地（木材利用技術センター試験地）



日当地



日陰地

(林地試験地)

図1に丸太の平均含水率の変化を示していますが、低地（木材利用技術センター）試験地での平均含水率は、日当で4ヶ月後に43.7%となり50%を下回り、4、5ヶ月後には28.3%、6ヶ月後は19.4%までに低下しました。

日陰は、5ヶ月後に36.5%と50%を下回り、6ヶ月後は20.1%に低下しました。

日当、日陰とも6ヶ月後と13ヶ月後の含水率はほぼ同じであり、天然乾燥は6ヶ月程度で良いと思われます。また、丸太材は測定時に、はい積み内で上下入れ替えを行ったことから乾燥の偏りが軽減されたものと思われます。

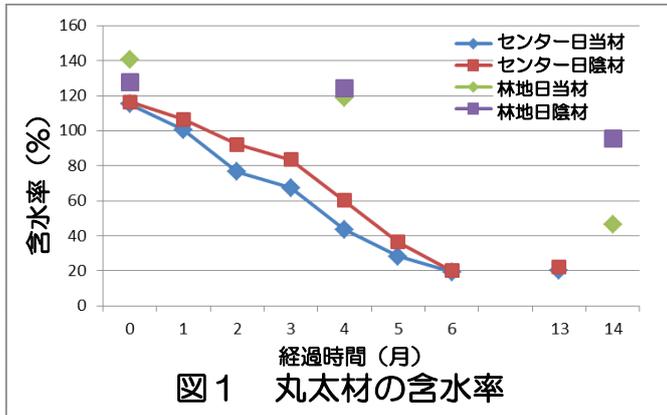
林地試験地の平均含水率は、日当が14ヶ月後に46.4%となり50%を下回りましたが、試験材の上下入れ替えを行わなかったため乾燥の偏りが大きいと思われます。日陰は、14ヶ月後でも95.7%であり、ほとんど乾燥しませんでした。林地での丸太乾燥は日当で行うのが現時点では効果的です。

(2) 薪割りの含水率の変化

図2に薪割りの含水率の変化を示していますが、低地試験地での平均含水率は、日当で2ヶ月後に25.0%で、その後の変化は少なく減率乾燥期間になったと思われます。

日陰の含水率は、2ヶ月後に49.2%で、50%を下回りました。4ヶ月後には21.9%で、その後の変化は少なく減率乾燥期間になったと思われます。

林地試験地では、日当は14ヶ月後に26.1%、日陰は33.7%となり日当での乾燥が効果的と思われます。

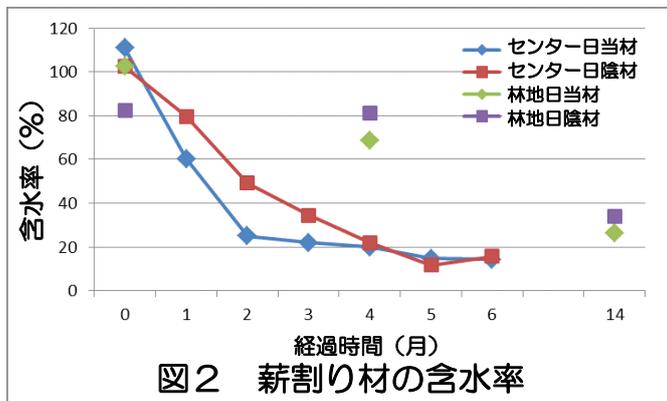


丸太のままと薪割りしたものの含水率の低下を比較すると、薪割り材が大きく、2分割することにより乾燥が促進されたものと思われます。

図3に工場土場で天然乾燥をしている薪割りの含水率を示していますが、上部の含水率が22.7%と最も低く、中部、下部の順で高くなり、乾燥の偏りが見られます。

工場土場での天然乾燥は、薪割り・はい積み方法、労力等の効率性の検討が必要と思われます。

4 まとめ



(1) 低地（木材利用技術センター）試験地では丸太の含水率は6ヶ月、薪割りの含水率は4ヶ月程度の天然乾燥で50%を下回り、チップボイラ用燃料として使用可能な含水率にすることができた。林地試験地では丸太（日当）、薪割りの含水率は、1年以上の天然乾燥で含水率50%を下回り可能となる。

(2) 薪割り材と丸太の含水率の低下を比較すると、薪割りが大きい。

(3) 低地と林地での含水率の低下は低地で大きい。

(4) 工場土場や中間貯蔵土場での天然乾燥は、丸太のはい積み内の上下入れ替え作業での含水率の偏りの軽減や、労力等の効率性の検討を行う必要があると思われる。

5 終わりに

県内に整備される木質バイオマス発電所に使用されるチップの含水率は、40%と50%で計画されています。

次の表は、含水率と重量、発熱量の関係ですが、含水率が下がると重量は軽くなり、発熱量は増加することから、林地（山床）や中間土場（山村地域）でいかに含水率を下げるかが大きな課題となっています。

含水率(%)	重量(kg)	発熱量(kcal/kg)
100	700	1,863
50	525	2,771
0	350	4,587

バイオマス発電の原料となるD材等の含水率を低下させることは、発電所までの輸送コストの低減と発電効率が上昇し、森林所有者の所得向上につながります。

今年度は、ミニトラッククレーンによる積み込みや、剥皮による乾燥、半炭化の実用化等について研究しますので、フィールド試験等に対してご協力をお願いします。

(木材利用技術センター材料開発部 岩崎)

木材まめ知識の回答及び解説

問題1 ○、問題2 ○、問題3 ×、問題4 ○、問題5 ○、問題6 ○

問題1 木材を構成している主な化学成分は、セルロース、ヘミセルロースおよびリグニンである。
・・・ ○

セルロース、ヘミセルロースおよびリグニンの3つが木材の主成分です。
これら主成分の合計量は、一般的な樹木においては、樹体構成成分の90%以上を占めます。

問題2 干割れ(乾燥による表面割れ)が大きい木材は、強度面からむしろ優れていることが多い。
・・・ ○

干割れしやすい材ほど強度性能が高いという報告がたくさん報告されています。

問題3 木造軸組構造材の中で、軸組の変形を防ぐために、柱間の対角線方向に入れる材を間柱(まばしら)という。・・・×

筋かい(すじかい)といいます。間柱は、柱と柱の間に縦方向に組み込みます。

問題4 スギの健全材を燃焼した際、もともとの材の重量の10%以上の量の灰が発生することはほとんどない。・・・ ○

樹木は他の植物と同じく、燃焼した後に灰を残します。
燃焼前の材の重量の1%以上の灰が発生することは稀とされています。
また、樹皮の灰分は、材よりもかなり大きく、数倍から10数倍に達します。

問題5 一般的な木造住宅での木材費用は本体工事額の約7%、木工事の1/4程度である。
・・・ ○

木材価格は、長期にわたり居住者と資産を守る構造体の費用としては決して高いものではありません。

問題6 CLT(直交集成板)とは、板の層を各層で互いに直交するように積層接着した厚型パネルである。・・・ ○

CLTは、ひき板を直交させることでそりなどを抑制し、優れた寸法安定性があります。ヨーロッパ等で脚光を浴びており、今後建築用材としての利用拡大に大きく期待できる材料です。
なお、板の層を同一方向に積層接着したものは集成材といいます。