

トラックへ積載された燃料用スギ丸太の含水率推定

1 はじめに

木質バイオマス発電の燃料用丸太は、所定の含水率に調整後に破砕されるため、搬入直後の丸太含水率の把握が前提となる。しかし、含水率100%以上の高含水率丸太には、含水率計が対応していない。含水率を測定するには、丸太中央部等から材片を切り出すなど煩雑な操作が伴うことから、含水率の把握は難しい。今回、丸太の含水率を簡易な方法で把握するため、トラックに積載されたスギ丸太について、重量や層積測定により、丸太含水率(乾量基準)の推定を試みた。

2 実験方法

(1) 層積、丸太重量、材積の測定

県南の発電用燃料加工事業体において、燃料用丸太を積載したトラックの層積(積荷の長さ、幅、高さ)を測定した。その後、トラックスケールを用いて積載時、空荷時のトラック重量を計測し、積載丸太の重量を算出した。また、トラック側面から、荷台を写真撮影し、各丸太の片面の木口径を測定し、丸太を円柱と見なし積載材積を算出した。

(2) 含水率の推定

次の方法で含水率を推定した。

- ① 容積重(kg/m³) = 積載丸太重量(kg) / 材積(m³)
- ② スギ全乾容積重※(kg/m³) = 330kg/m³
※気乾密度の文献値(0.38g/cm³)から算出
- ③ 推定含水率(%)
= (容積重 - 全乾容積重) / 全乾容積重 × 100

3 結果

(1) 層積からの材積推定

トラックへ積載された丸太の層積と材積の関係は、線形に回帰し、層積に0.67を乗じると概ねの材積が推定できた(図1)。

(2) 推定容積重からの含水率推定

(1)で得られた材積とトラックスケールにより測定した積載丸太の総重量から容積重を算出すると630~920kg/m³に分布し、その含水率は90~180%と推定された(図2)。

また、含水率132%と推定された丸太について、破砕後、抽出したチップ3kgの含水率を測定したところ115%となり、推定含水率は実測値より1割程度高かった。

4 おわりに

トラックに積載された丸太の含水率は、層積と丸太重量、全乾容積重により推定が可能であり、推定された含水率は、実測値より1割程度高い値を示した。今後は、貯木される丸太の長さや剥皮が含水率の変動に与える影響について調査する予定である。

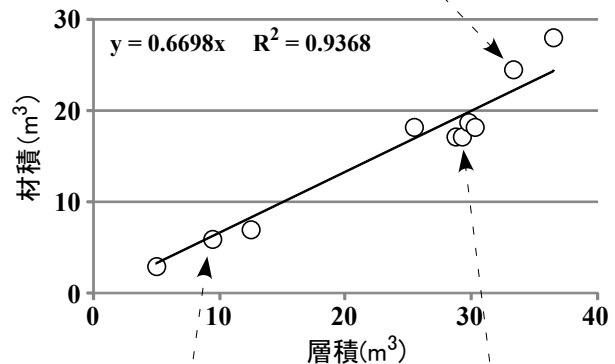


図1 トラックに積載された丸太の層積と材積の関係

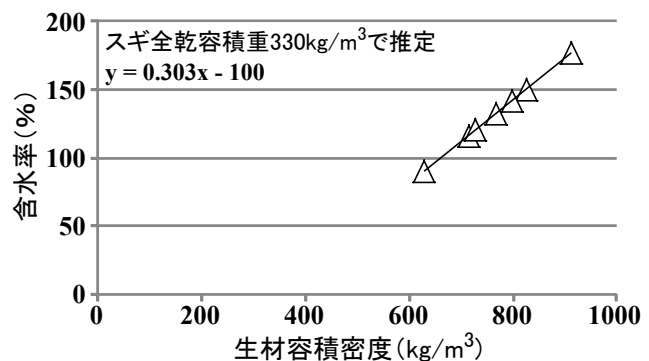


図2 積載された丸太の容積重と含水率の関係

(担当者 研究部 上席専門研究員 谷内博規)

連絡先

〒028-3623 岩手県紫波郡矢巾町大字煙山第3地割560番地11
岩手県林業技術センター
ホームページアドレス : <http://www2.pref.iwate.jp/~hp1017/>

TEL 019-697-1536
FAX 019-697-1410