

[成果情報名]異なる木質系燃料の焼却残渣量

[要約]焼却残渣の重量比、かさ体積比は燃料により異なる。ヒノキチップは樹皮を含むと焼却残渣の重量比、かさ体積比が大きくなる。

[キーワード]木質系燃料、焼却残渣

[担当]長崎県農林技術開発センター・森林研究部門

[連絡先](代表) 0957-26-3330

[区分]林業

[分類]行政

[作成年度]2015 年度

[背景・ねらい]

木質バイオマスは化石燃料の代替エネルギーとして利用がすすめられている。木質バイオマスは、重油を燃焼させたときと異なり、焼却残渣（燃焼灰や燃え残りなど）が発生する。木質系燃料の利用者はボイラーを安全で効率的に稼働させるためにボイラーをメンテナンスする必要がある。そのため、今後の木質チップボイラーの普及のためには焼却残渣の重量及び体積を把握しておく必要がある。焼却残渣の量は燃料により異なると考えられる。そこで今回は、県内において人工林（スギ、ヒノキ）から搬出された材より生産されるチップ量の約8割を占めるヒノキと人工林や畑地に侵入してきているため、整備方法や有効な活用方法が求められている竹を燃料に用いて、その焼却残渣量について調査したので報告する。

[成果の内容・特徴]

1. 焼却残渣（乾燥重量比）はヒノキチップ（樹皮なし）では0.44%、ヒノキチップ（樹皮あり）で0.63%、竹チップは1.08%である（表1）。
2. 焼却残渣（かさ体積比）はヒノキチップ（樹皮なし）では0.073%、ヒノキチップ（樹皮あり）では0.16%、竹チップでは0.32%である（表1）。

[成果の活用面・留意点]

1. 成果は燃料選定、焼却残渣の処理コスト試算の基礎資料として使用する。
2. 焼却残渣は燃焼灰と燃え残りを含めたものである。
3. ヒノキ樹皮なしのかさ体積、かさ体積比は当試験とは別にチップを燃焼させ、そこで発生した焼却残渣のかさ密度から求めた。
4. 今回使用したヒノキ樹皮あり乾燥重量に含まれる樹皮の割合は7.3%である。
5. 本研究で用いた施設園芸用木質チップボイラーは三基社製である（写真1）。
6. 試験に用いたチップは写真2, 3, 4のとおりである。

表1 木質系燃料と焼却残渣

| 樹種 | 投入した燃料 | | | 焼却残渣 | | | |
|-----------|--------------|---------------------------|------------------|------------|------------|---------------------------|--------------|
| | 乾燥重量 (kg) | かさ体積 (m ³) | 含水率 (乾量基準)(%) | 重量 (kg) | 重量比 (%) | かさ体積 (m ³) | かさ体積比 (%) |
| ヒノキ(樹皮なし) | 112.9 | 0.88 | 44.5 | 0.50 | 0.44 | 6.4 × 10 ⁻⁴ | 0.073 |
| ヒノキ(樹皮あり) | 229.9 | 1.70 | 48.0 | 1.46 | 0.63 | 2.7 × 10 ⁻³ | 0.16 |
| 竹 | 313.8 | 1.64 | 15.1 | 3.39 | 1.08 | 5.2 × 10 ⁻³ | 0.32 |

注1) チップの含水率は全乾状態の木材重量に対する、水分の重量の割合で表した。

注2) 重量比(%) = 燃焼炉内等の残渣の重量 / 投入した燃料の乾燥重量 * 100

注3) かさ体積比(%) = 燃焼炉内等の残渣のかさ体積 / 投入した燃料のかさ体積 * 100

注4) ヒノキチップ及び竹チップのかさ体積は10ℓの容器で測定した。焼却残渣のかさ体積は1,000mlのメスシリンダーで測定した。



写真1 株式会社製の燃焼装置(左)と燃料サイロ(右)



写真2 ヒノキチップ
(樹皮なし)



写真3 ヒノキチップ
(樹皮あり)



写真4 竹チップ

注5) ヒノキチップは株式会社長崎山陽で生産したものである。竹チップはCS150DR(株式会社大橋)で生産したものである。

[その他]

研究課題名：木材流通拡大事業

予算区分：県単

研究期間：2015年度

研究担当者：溝口哲生