

燃料チップ用スギ原木を乾かすには…

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

木質バイオマスを熱エネルギー利用する際、チップとして用いることが多いが、チップの含水率が発熱効率に影響するため、チップはできるだけ乾燥していることが望ましい。しかし、サイロ内のチップは乾燥が困難なので、原木丸太の段階で乾燥させなければならない。資源量の豊富なスギはチップ利用が増加しているが、スギは含水率が高いため、原木段階での乾燥が特に重要となる。

そこで、地域のスギをエネルギー資源として利用するため、山林内での葉枯らしや、山土場での丸太乾燥など、林業事業者等が実施可能なチップ用スギ原木の乾燥手法について効果を検証した。

(2) 情報・成果の要約

葉枯らしと平地の土場（町土場）でのはい積み乾燥を組み合わせると、チップ用スギ原木が4か月程度で燃焼に好適な含水率（湿量基準含水率45%）まで乾燥することが明らかになった。このほか、南向き斜面の方が北向き斜面よりも葉枯らし乾燥が進むこと、山林内の土場（山土場）では丸太がほとんど乾燥しないことが明らかになった。

2 試験成果の概要

(1) 計測の手法

若桜町吉川地内のスギを対象に、北向き斜面と南向き斜面における葉枯らし乾燥試験や、山土場での原木丸太の乾燥試験、林内葉枯らし後の町土場での丸太乾燥試験を実施した。なお、木材の乾燥に伴う含水率変化を、幹や丸太の特定区間における応力波伝搬時間（SPT）の比較により相対的に検出できることを明らかにしているため^{1,2)}、葉枯らし中のスギの特定区間や、はい積み丸太の木口間を対象に、計測器 FAKOPP を用いて SPT を計測し、乾燥の推移を把握した（図1，2）。

(2) 結果

各種の試験の結果、以下のことが明らかになった。

- ①7月に葉枯らしを開始し9月に造材搬出して、町土場で積雪直前までははい積み状態で放置すると、原木丸太が燃料チップとして好適な含水率（湿量基準含水率45%以下）まで乾燥する（図3）。
- ②葉枯らしでは、北向き斜面より南向き斜面の方が最大で7.7%早く乾燥が進行する（図4）。
- ③山土場では丸太の乾燥が困難である（図5）。
- ④町土場でははい積みした丸太は、下段>上段>中段の順によく乾いた。降雨や降雪の影響を受けにくい下段部分を増やし、通気を確保すると乾燥効果が高い（図6）。

3 利用上の留意点

「葉枯らし」材は含水率が低く、チップや薪として使いやすくなるほか、木口の変色が抑制され、心材色が良くなります。スギ材の付加価値化技術として葉枯らしの活用をご検討ください。

4 試験担当者

木材利用研究室 上席研究員 桐林真人

本研究は(一社)日本森林技術協会の「若桜町地域内エコシステムモデル構築事業」と連携実施しました。



図1 葉枯らし中のスギの乾燥の計測



図2 はい積み丸太の乾燥の計測

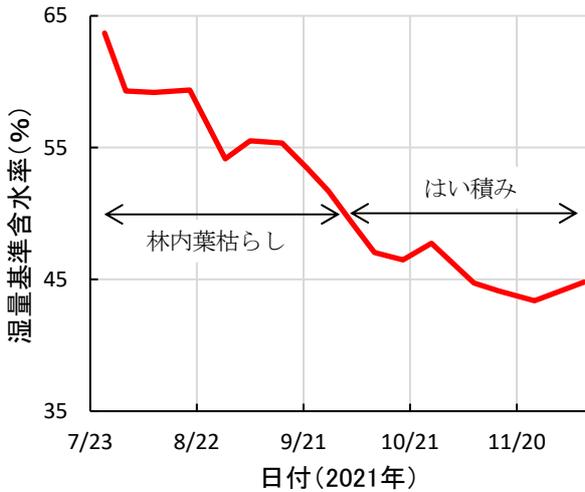


図3 葉枯らしとはい積みの組み合わせ乾燥
葉枯らし6本、丸太18本の平均値

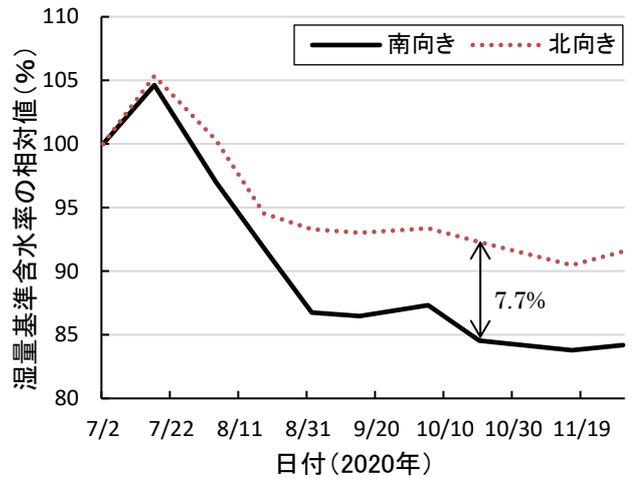


図4 斜面の方角による葉枯らし乾燥の進行の差
南向き、北向き各6本の平均値

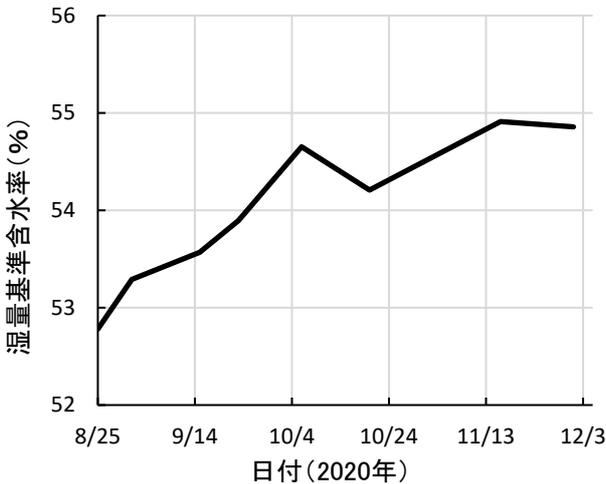


図5 山土場でのはい積み丸太の乾燥状況
丸太15本の平均値

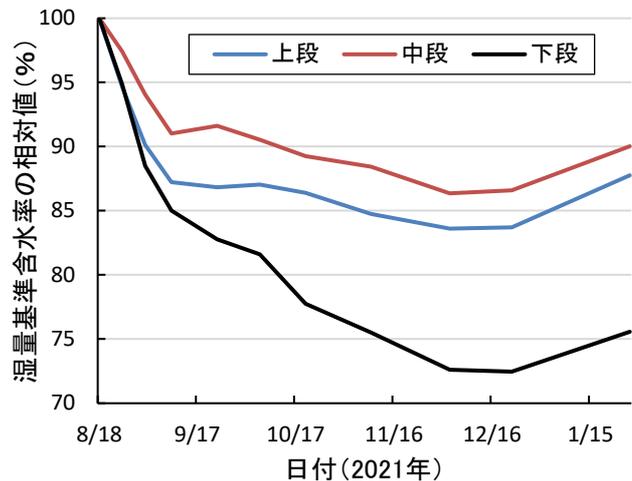


図6 町土場でのはい積み丸太の乾燥状況
全6段の上から2,4,6段目で各7本ずつの平均値

引用文献

- 1) 桐林真人、森田浩也、藤本高明：木材工業、71 (8)、pp312-316 (2016)
- 2) 桐林真人、藤本高明：木材工業、72 (3)、pp95-98 (2017)