

燃料用丸太の積み方と乾き具合

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

県内でバイオマス発電所が稼働開始し、燃料となる木質バイオマス（木質チップ）を供給するため、多くの土場施設で燃料用丸太がはい積みされている。しかし、現状の大規模なはい積み（図1）では、特にはい積み内部にあるスギ丸太は乾きにくいいため、現場からは容易に丸太を乾燥させる方法が求められている。

そこで、はい積み内部に通気する効果を明らかにすることを目的に、積み方を変えた時の丸太の乾き具合（含水率）について調べた。

(2) 情報・成果の要約

- 1) 夏・冬どちらの季節で乾燥を開始しても、棧積みは、目落とし積みに比べ早く乾燥した。
- 2) 各はい積み丸太が、準乾燥チップの基準値に達するまでの期間は、
夏乾燥開始の場合 …棧積み 約9箇月、目落とし積み 約13箇月
冬乾燥開始の場合 …棧積み 約5箇月、目落とし積み 約15箇月 だった。



図1 大規模なはい積み

2 試験成果の概要

1) 試験概要

県中部の土場施設において、皮付きのスギ丸太を①棧の有無と②乾燥開始時期（夏、冬）別にはい積みし（計4種）、含水率の経時変化を調べた。

2) 試験方法

試験材料：燃料用皮付きスギ丸太（直径10～28cm、長さ2m、ひと山につき約70本）

積み方（①棧の有無）：棧有り…「棧積み」、棧無し…「目落とし積み」（図2）

期間（②乾燥開始時期）：夏…2015年8月5日～2016年9月7日 399日間

冬…2015年12月21日～2017年3月30日 465日間

測定方法：計測機器による応力度伝搬時間（以下、SPT）の測定（図3）を約20日毎に行なった。試験終了後には、丸太の重量と含水率を測定した。

SPTの変化と丸太の重量変化（＝丸太水分量の変化）は、相関が高いことを利用し、試験終了時重量・含水率とSPTの変化から各測定時点の丸太含水率を推定した。

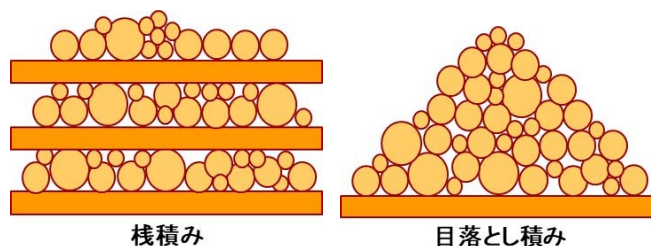


図2 丸太の積み方



図3 SPTの測定状況

3) 試験結果

SPT の変化と期末の重量・含水率から推定した、丸太の平均含水率の推移を図 4 に示す。丸太の積み方に注目すると、乾燥開始時期が異なっても、栈積みは目落とし積みより早く丸太が乾燥していた。なお、燃料用木質チップ規格（木質バイオマスエネルギー協会策定）における準乾燥チップの含水率基準値（25～35%）に達するのに、栈積みは目落とし積みに対し、夏乾燥開始は約 4 箇月、冬乾燥開始は約 10 箇月短縮できた。

また、平均含水率は季節を追って段階的に推移しており、春季及び夏～秋季は乾燥が進み、梅雨時期と冬季は含水率が停滞または上昇する傾向がみられた。

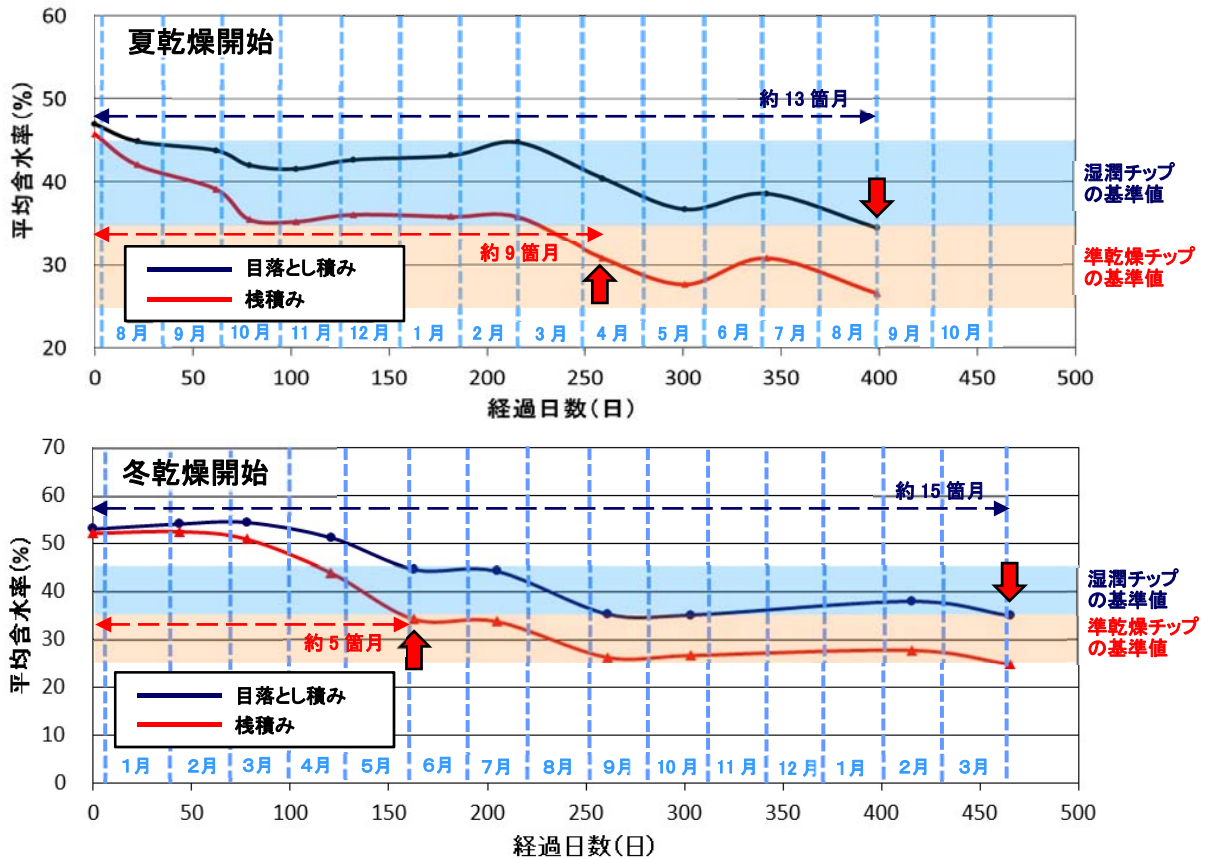


図4 各乾燥開始時期の丸太含水率の変動
(矢印は準乾燥チップ基準に達した日)

3 利用上の留意点

(1) 栈積みの利点と欠点

栈積みは目落とし積みに比べ、乾燥が早く進行するが、栈を入れるため丸太を積む手間がかかる。また、目落とし積みのように連続して丸太を置けないため、広いスペースが必要となる。

(2) はい積み丸太の乾燥日数に関連する因子

はい積み全体にあたる日照の時間や通風する方向、冬期の積雪量等は、乾燥の進行に影響を与えるため、土場施設の条件によっては乾燥日数が異なる場合がある。

4 試験担当者

木材利用研究室 主任研究員 森田浩也