令和3年度　林野庁　林業成長産業化総合対策補助金等　「地域内エコシステム」技術開発・実証事業

発酵熱を用いる木質チップ自然乾燥・保管手法の高度化 実証調査結果

▼調査背景

全国各地で木質バイオマスを利用する施設が増える中、有限な森林資源の持続的な活用が重要となっています。
また、燃料となる材の品質向上・有効活用のためには以下の２つが求められます。

① 乾燥……発熱量増加、ボイラ効率向上など
- 丸太での屋外自然乾燥
- チップでの自然乾燥
- 太陽熱や燃焼熱での人工乾燥

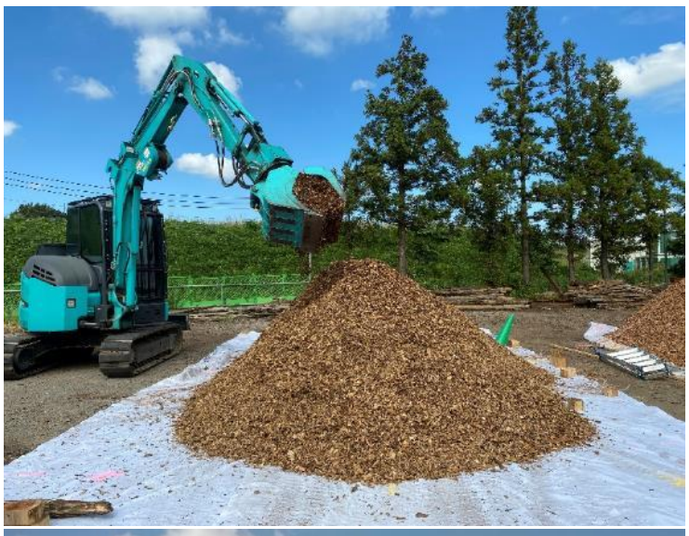
② 保管……需給バランスを取る
- 降雨対策
- 有機物損失の抑制

自然乾燥では丸太の屋外設置が一般的ですが、それが難しい場合チップでの自然乾燥と保管が必要になります。

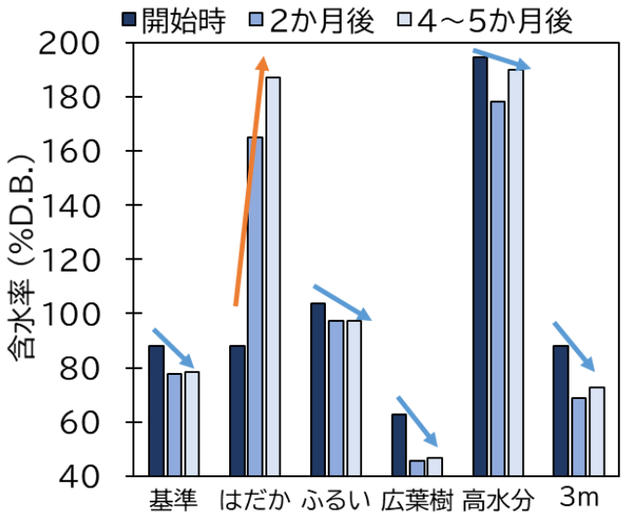
▼調査概要

① 千葉県にて実証試験による乾燥・保管能力の評価
- 条件を設定し、木質チップの乾燥・保管試験を実施
  主な評価項目：水分管理効果、燃料品質

② 利用者へのアンケート調査
- 過去にTopTexを購入したことがある事業者様に対して、実際の利用状況を調査



▼チップの含水率(D.B.)の変化(冬季)

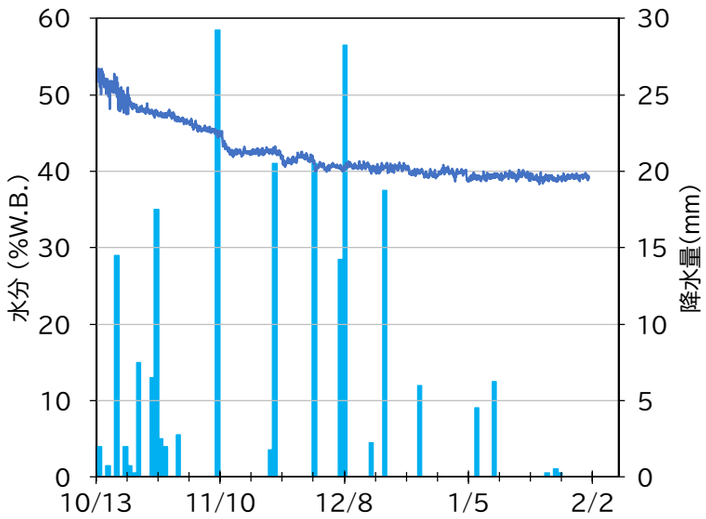


基準山　：針葉樹の全幹切削チップ、TopTexをかけた2mの山
はだか山：TopTexをかけなかった
ふるい山：チップをふるいにかけた
広葉樹山：広葉樹の全幹切削チップを用いた
高水分山：初期水分量がおよそ2倍のチップを用いた
3m山　：チップを高さ3mで積んだ

○ TopTexを用いた全ての試験区でチップ含水率は5～16%低下
○ はだか山(TopTexなし)では含水率が2倍以上に上昇
○ 最も乾燥が進んだ山は広葉樹山と3m山で、基準山と比較して5～9%多く低下
○ 内部温度の高かった試験区で乾燥が進んだ
　⇒チップの乾燥に発酵熱が影響する

≪乾燥効果≫
- 平均気温が低い冬季でも含水率が低下

※窒素の多い枝条チップや全木チップなどでは、発酵熱による乾燥が進む可能性



≪防雨効果≫
- TopTexがあることで降雨の影響を抑制

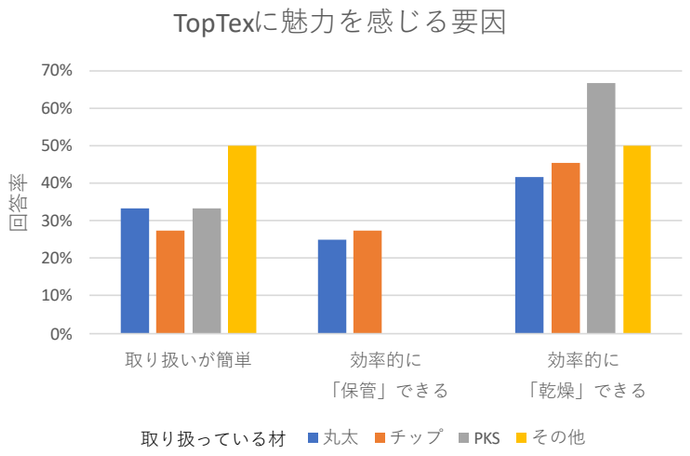
○ 夏季、破砕チップ、枝条チップなどの条件は今後の調査を検討中

▼利用者アンケート

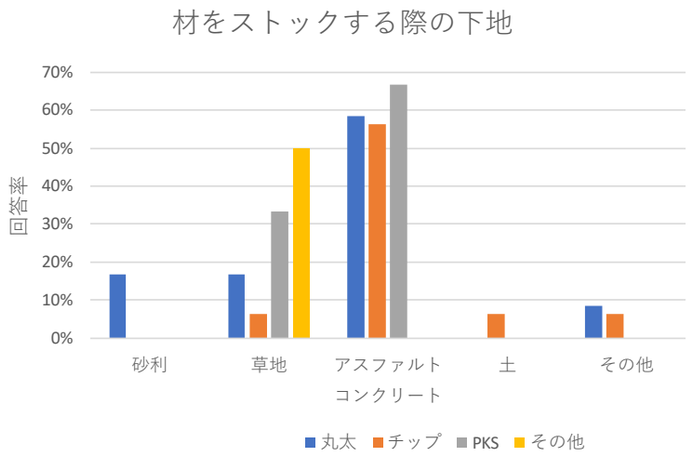
○ TopTexを現在も使用している事業者様はいずれも、「今後も継続してTopTexを使用していきたい」と回答
○ 利用しなくなった理由も「倉庫を新設した」「保管の必要性がなくなった」「かける対象物がなくなった」などが多数

《TopTex利用者の声》

- 材の日焼けを防ぎ良い状態で維持できるので助かっています。
- はさみなどでカットできて、使い勝手が良い。
- 乾燥作業を行うにあたって、 とても経費が安い。
- 雪の中に置いても濡れずに乾燥を保っていてすごいと実感しました。
- 雨を通さず、材の湿気のみ逃してくれるため、材が乾燥しやすく重宝しています。また、軽くて取扱がしやすいのも良いと思います。

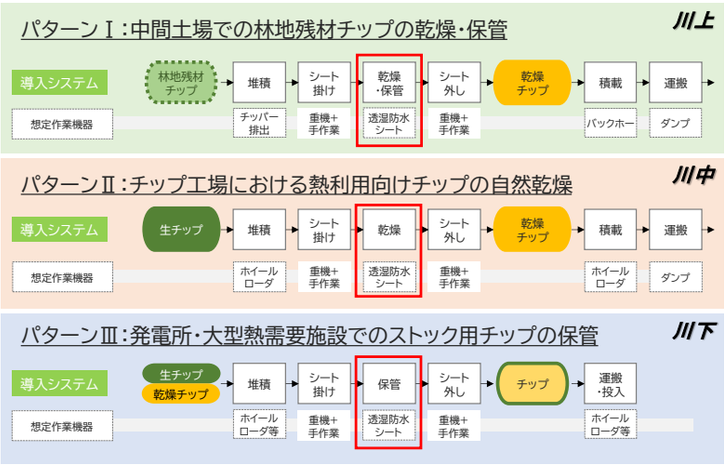


○ 使用場所はアスファルト・コンクリートの上がほとんど
⇒水はけのよい場所での利用が理想的



▼様々な事業モデル

TopTexを利用した簡単で便利な乾燥・保管手法として、用途やユーザーの異なる様々な事業モデルを検討しました。これらがマニュアル化されることで、さらに事業者の幅が広がると考えています。



AMENIS

【問合せ】
株式会社日比谷アメニス　環境エネルギー部
〒108-0073　東京都港区三田 4-7-27
：https://www.amenis.co.jp
：03-3453-2416　：03-3453-2418
：kankyo@amenis.co.jp

HATT2022-1