

Ⅱ.1.2 木質系バイオマス燃焼灰の有効利用に関する研究

平成18～19年度 重点領域特別研究
物性利用科，再生利用科，道立工業試験場，九州大学北海道演習林，
協力機関（道立林業試験場，足寄町木質ペレット研究会，滝上木質バイオマス生産組合）

はじめに

昨今，木質系バイオマスは，化石燃料に代わるエネルギー源として注目を集めている。燃焼時に発生する灰（以下，燃焼灰とする）は，肥料としての活用が最も期待されるが，効果や成分については不明な点があり，一部で重金属汚染も懸念され，さらに飛散しやすく取り扱いが難しい。そこで本研究では，燃焼灰の有効利用や適切な処分を行うための技術開発を行う。

研究の内容

1. 燃焼灰の発生実態と成分組成分析

道内における燃焼灰の発生実態について，資料の調査解析を行った。その結果，①バーク・おが粉，端材，木材チップの燃焼灰は年間約3,000t発生し，約1,300tが廃棄処分されている，②木質ペレット燃焼灰は年間5t弱発生している，と推計された。

燃焼灰を道内19か所から計30サンプル採取し，成分分析を行った。燃焼灰はカルシウム，カリウム，ケイ素を主体に，リン，マグネシウム等を含有していた。栄養成分の観点から，肥料として十分に利用できると考えられた。また，安全性の観点から，重金属の溶出量測定を行っている。

2. 還元剤による重金属溶出抑制効果の検討

燃焼灰から溶出する可能性のある六価クロムを対象に，還元剤による溶出抑制効果を検討した。その結果，硫酸第一鉄，アスコルビン酸，牛糞・木材チップ混合堆肥（以下，堆肥とする）に溶出抑制効果が認められた。燃焼灰を肥料に利用する上では，還元剤として堆肥を用いるのがよいと考えられた。

3. 燃焼灰と堆肥を原料とする混合ペレットの製造

燃焼灰と堆肥を絶乾重量にして1：7.1の割合で混合し，水分を約25%に調整してから造粒を行った。

その結果，高い収率（約99%）で混合ペレットが得られた。ペレット化の利点として，燃焼灰の取り

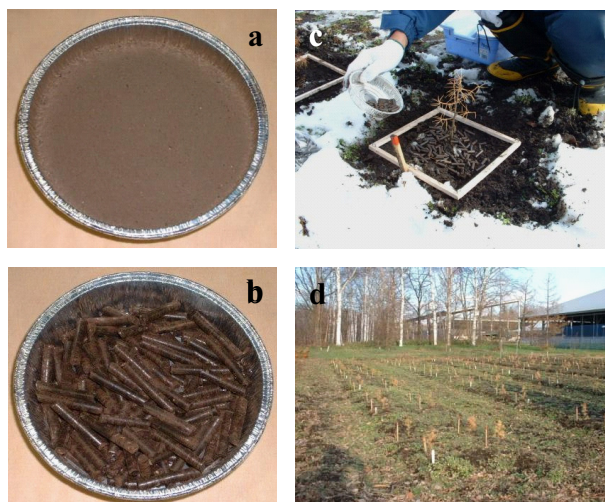
扱いが容易になること，施用時の飛散を抑制できること等が考えられた。

4. 混合ペレット等の苗木に対する施用効果試験

混合ペレットおよびその原料である燃焼灰と堆肥について，カラマツ苗木に対する施用効果試験を開始した（第1図）。九州大学北海道演習林愛冠苗畑（十勝管内足寄町）に試験地を設定し，7月に1年生カラマツ苗木を植栽，11月に混合ペレット等の施用を行った。施用量は，カラマツ苗畑における施肥事例を参考に設定した。

まとめ

18年度は，燃焼灰の採取と成分分析，重金属の溶出抑制法の検討，混合ペレットの製造，カラマツ苗木に対する施用効果試験を行った。19年度は，上記項目を継続検討し，その上で燃焼灰の育苗育林における活用（林地還元）法や適切な処分法を提示する。



第1図 燃焼灰 (a)，混合ペレット (b)，
施肥の様子 (c)，苗木試験地 (d)