

## II.1.7 森林バイオマスを用いたアンモニア吸着材製造技術 および再利用に関する研究

平成17～19年度 重点領域特別研究

化学加工科，再生利用科，道立畜産試験場，道立花・野菜技術センター，  
協力機関（竹内木材工業合資会社）

### はじめに

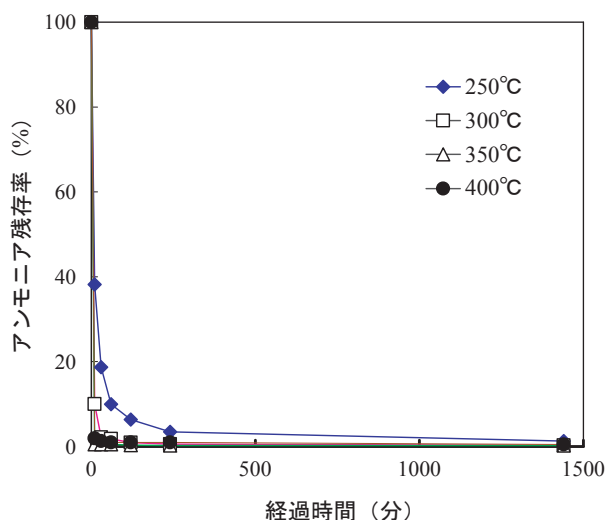
本研究では，森林バイオマスを原料として，環境にやさしい熱化学変換技術を用いたアンモニア吸着材の実用生産機での製造技術を確立し，利用方法と利用後の土壌改良材としての適性を検討する。

平成17年度は，実用生産機による熱処理チップ製造条件，畜産施設での試験に使用するアンモニア吸着試験装置の設計および試作，花き・野菜に対するアンモニア吸着材の施用効果について検討した。

### 研究の内容

#### 1. 実用生産機での製造条件の検討およびアンモニア吸着性能等の各種物性評価

実用生産機での木質チップ熱処理条件と得られた熱処理物のアンモニア吸着性能，酸性官能基量，化学構造，元素組成に関して検討した。密閉容器中でのアンモニア吸着試験の結果，300～400℃処理チップでは試験開始60分でアンモニア残存率がほぼ1%以下となった(第1図)。処理時間が長いものほど，より高い吸着性能を示した。酸性官能基量は処理温度が300℃付近で最大となり，300℃以上では処理温度が高くなるに従い減少した。化学構造をFT-IRスペ



第1図 処理温度別のアンモニア吸着試験結果

クトルで評価した結果，250℃処理チップでは熱処理前の特徴を残しているのに対し，300℃以上では大きく変化すること等が示された。元素分析の結果，炭素含有量は処理温度条件の相違により，55%(250℃)～77%(400℃)となった。物性評価の一環としてNOx低減効果を検討した結果，処理温度が高いほど効果的であった。

#### 2. 利用方法の検討

畜産施設（畜舎，堆肥化施設）において，熱処理チップを用いた脱臭試験を行うため，吸引ファンを有し，アンモニア濃度，風量および気圧を測定可能なアンモニア吸着試験装置を設計，試作した。試運転の結果，アンモニア濃度，吸引圧等が良好に測定されることが確認された。

#### 3. 再利用方法の検討

アンモニアガスを吸着した熱処理チップの土壌改良材としての適性を検討するため，花き・野菜への施用効果の検討，土中埋設試験等を行った。栽培方法は，アスパラガスは露地普通栽培，アルストロメリアはハウス周年切り栽培とし，17年度は播種および定植を行った。18年度以降生育状況の観察を継続する。

土中埋設試験では，露地およびハウスとも，5か月間埋設時において重量減少は認められなかった。このことから，熱処理によって，無処理チップと比べ，より長期間機能が維持されることが期待される。

#### まとめ

17年度は，実用生産機で製造した熱処理チップの，熱処理条件と各種物性との関係の報告，畜産施設用のアンモニア吸着試験装置の設計・試作，アンモニア吸着材の花き・野菜への施用効果の検討等を行った。18年度は，引き続き熱処理チップの各種物性評価を行うとともに，畜産施設での脱臭試験，アスパラガス，アルストロメリア生育状況の観察，土中埋設試験を継続する。