

# 木材を育苗培土として利用する

利用部 バイオマスグループ 関 一人

## ■ はじめに

北海道の農業を支える育苗培土には、保水性や保肥性を付与するための広葉樹バークやピートモスなどの有機質資材の配合が不可欠です。しかし、資源枯渇、環境保全、輸入制限、品質低下などの理由により、有機質資材の供給不足が懸念されており、新たな有機質資材が求められています。

そこで、苗生産に適した木材配合培土の開発を目的として、苗の生育に対して、親和性を示す木材の物理的および化学的な改質条件、改質した木材の育苗培土への良好な配合条件などを検討しました。

## ■ 木材を化学的に改質する

木材粉碎物（木粉）を作物にそのまま施与すると、微生物に分解されて土壤中の窒素飢餓が生じ易いこと、タンニンや樹脂（ヤニ）などの抽出成分があることなどから、生育障害をまねく場合があります。このような問題に対して、アンモニアの気体を木粉に吸着させて窒素分を付加するとともに、抽出成分を改質して溶脱し易くした“改質木材”を調製し（図 1, 2）、育苗培土への利用を図りました。

木材改質の向上の点では、木粉水分率、樹種、処理温度、木粉粒度におけるアンモニア吸着の最適条件を検討しています。例えば、木粉水分率 20～50%において、アンモニアが良好に木粉に吸着されることを明らかにしています。

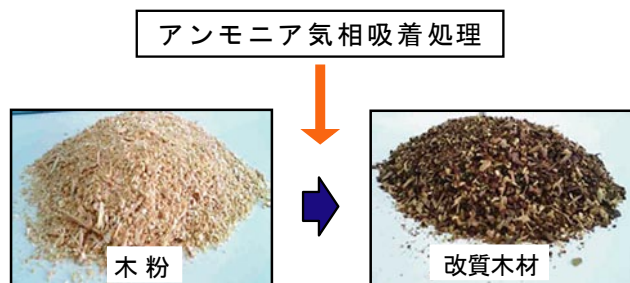


図1 アンモニアによる木材改質

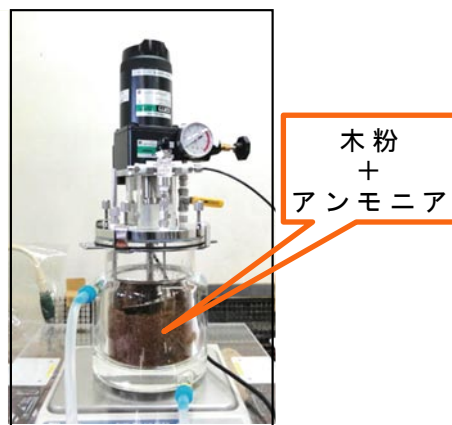


図2 小型木材改質装置による改質木材の調整

## ■ 改質木材の育苗培土への配合と育苗試験

窒素含有率、樹種、木粉粒度などの条件を変化させた改質木材を配合した育苗培土（図 3）（改質木材配合培土）を用いて、花き、野菜、緑化樹など（表 1）の育苗試験を行い（図 4）、育苗に適した配合条件を明らかにしました。

いくつかの花き、野菜については、播種から育苗期間を経たのちに定植し、作物収穫まで行った結果、ほぼ実用可能であることを確認しました。例えば、トマトにおいて、改質木材配合培土を用いて栽培した場合は、市販培土と比較して、同等以上の収量成績を示しました（表 2）。

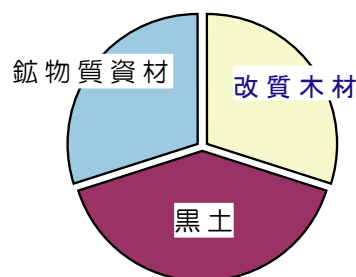


図3 改質木材の育苗培土への配合イメージ

表1 育苗試験に供したおもな品目

花き	トルコギキョウ、デルフィニウム、 マリーゴールド、サルビア、ピオラ
野菜	キュウリ、トマト、ソルガム ハクサイ、レタス、キャベツ、ブロッコリー
緑化樹	ナナカマド、ムクゲ、エゾノカワヤナギ

図4 育苗培土による育苗試験  
(作物：トマト，鉢上げ後19日目)表2 トマトの収量成績<sup>\*)</sup>

処理区	果実収量 (5ポット合計)	
	果実数 (個)	果実総重量 (kg)
改質木材配合培土	53	5.3
市販培土	50	4.5

\*) 播種：5月上旬，鉢上げ・育苗調査：6月上旬，  
収量調査：8月上旬～10月上旬

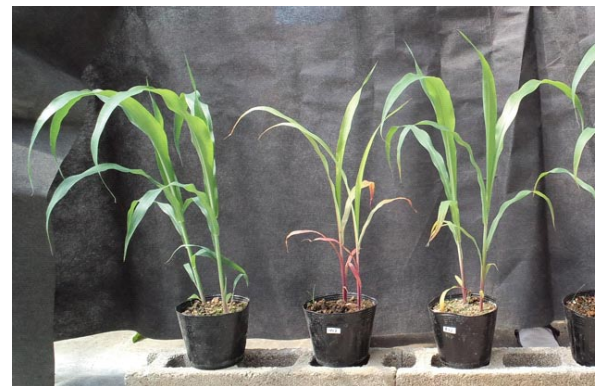
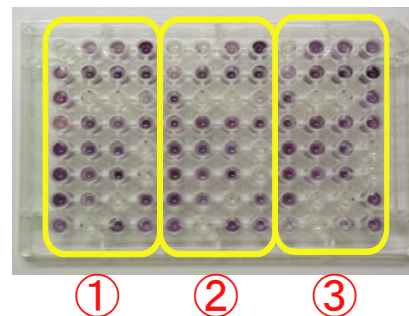
### ■ 木材に吸着した窒素の働きと土壤微生物の変化

安定同位体  $^{15}\text{N}$  を標識としたアンモニアで調整した改質木材配合培土を用いて育苗試験を行った結果，苗は木材に吸着させたアンモニア由来の窒素を利用して成長することを明らかにしました (図5)。これにより，改質木材は育苗における窒素栄養源として有用な資材になりうることを示されました。

また，改質木材配合培土では，土壤微生物の活性および多様性が増加することが明らかとなり (図6)，苗の生育に有益であることが示唆されました。

### ■ 育苗培土の製造プロセス

図2で示したように，改質木材の製造は簡易で迅速な化学処理であることから，化学工業企業などの既存設備で製造可能と考えられます。また，改質木材配合培土の製造コストを試算した結果，既存の育苗培土と競合できることが分かりました。

図5 作物苗の窒素集積を検討している様子  
(作物：ソルガム，左から対照培土 (窒素肥料添加)，  
対照培土 (窒素肥料無添加)，改質木材配合培土)図6 土壤微生物の活性測定の様子  
(各穴：改質木材配合培土の懸濁液+種々の土壤有機物，濃色調の箇所は微生物活性の高い部分，  
①～③の3反復で実施)

### ■ おわりに

本技術において，育苗培土に利用する木粉は除間伐材などから調製できるため，低質木質資源の有効活用が可能です。また，同一地域内で森林資源を農業に利用することが可能ならば，包括的な循環型農林業の推進への貢献が期待できます。

本研究は，北海道立総合研究機構 花・野菜技術センター，同機構 林業試験場，北海道大学大学院農学研究院，民間企業1社と共同で実施しました。

### 参考資料

- 1) 岸野正典，佐藤真由美，関 一人，斎藤直人，本間千晶：緑化資材とその製造法，特願 2006-116141 (2006)。
- 2) 関 一人：木材を農業用の土として利用する，林産試だより 2009年4月号，9-10。
- 3) 関 一人：木材を農業用培土として利用する，林産試だより 2009年4月号，11。