

剪定枝より抽出された精油の抗菌成分と研究会での活動について

加賀康太郎・中村颯・澤田健太・小関希叶・仲井拓真・惟任風香・白濱和気・餅田琉羽
友廣千鳥・河原歩夢・堀口寛太・神野仁 (兵庫県立農業高等学校生物工学科生物資源研究会)

はじめに

校内には大量の樹木が生い茂り、造園科や園芸科の果樹園から毎年大量に剪定枝が排出される。そのほとんどは有効利用されずに粗大ごみとして処理されている。これら大量の剪定枝の有効活用について活路が見出すことができれば、校内から発生する廃棄物は格段に少なくすることができる。さらに、実験結果が広く応用できるのであれば、地域のバイオマス資源の有効活用へ広げていくことが可能である。



Fig.1 ロータリーエバポレーター

精油成分の活用について

①剪定枝から精油成分の抽出

シュロ・カイヅカイブキ・マツの3種類を粉砕機を用いて細かく砕き、これにエタノールを加え、精油成分を抽出した。抽出溶液はロータリーエバポレーター (Fig. 1) の40℃設定で蒸留を行い、精油成分の抽出を行った。

②抗菌成分の確認

PD培地 (平板) にキノコ (ヒラタケ)・コウジカビ・イースト菌をそれぞれ植え付け、採取された精油成分を中央に垂らし、菌の成長を観察する。

木材資源の有効利用について

①木材の有効活用

工業高校での木材加工実習で発生する大量のおがくずを使い、きのこ生産を行う。おがくずは主に針葉樹を含み、本来はきのこ栽培に適していないが、菌床を高温で滅菌処理することにより、一部のきのこで栽培が可能となる。

②菌床の二次利用

栽培を終えた菌床を土壌改良剤として利用できるかの調査を行う。物理性の向上が行えるか実験を行う。実際に作物を栽培してC/N比の高いおがくず混和でも栽培が行えるか比較する。

結果と考察

精油成分では、シュロにおいて全ての菌類で抗菌成分が確認された。一方、マツとカイヅカイブキではコウジカビに対して抗菌成分が認められなかった。シュロは木質部を使わず、葉を砕いたものを用いたので、実験の設定条件が異なっていたことが影響していると考えられる。マツとカイヅカイブキについても抗菌成分があるかどうかを改めて実験を行い、データを蓄積していく必要がある。木材加工で発生するおがくず (Fig. 2) でのきのこ栽培は一定の収穫を得ることができた。廃菌床においても、保水性の向上が認められた。土壌改良剤としての効果は現在、地域の品種であるホウレンソウを利用して栽培実験を行っている。



Fig.2 工業高校でのおがくず採取