

木タールの土壤被覆材としての利用

斎藤 直人

キーワード: 熱処理 木酢液 土壤被覆材

はじめに

土壤被覆材とは、雑草の防除、地温の安定、病害虫発生^{わら}の抑制などを目的とした植物周辺に敷設する資材のことです。従来使用されている藁^{わら}、刈草、落葉、チップなど植物材料そのものでは、飛散しやすい、耐久性に乏しいなどの問題点がありました。土壤被覆材は容易に飛散しないこと、美観を損ねないこと、河川や植物に対する影響が少ないことが求められます。

林産試験場は、木粉、木質繊維が300 程度の熱処理により疎水性が付与され、油吸着材となることを見出しました。ここで、その油吸着材の製造におけるマスバランスを示します(図1)。

木材の熱処理により副生する粗木酢液は、80~90%は水分ですが、有機酸、フェノールなどの酸性物質、アルコール類などの中性物質も含まれます。この粗木酢液は、木酢液と木タールに分けられます。木酢液には酢酸などの有機酸が含まれ、果樹や樹木などに対する成長活性作用が、木タールには芳香族炭化水素が含まれ、防腐作用、粘結作用が知られています。なお木酢液は、原液では殺菌作用や除草作用を、100倍に薄めると微生物の増殖作用や植物活性作用を示し、濃度によってまったく異なる作用が見られます。

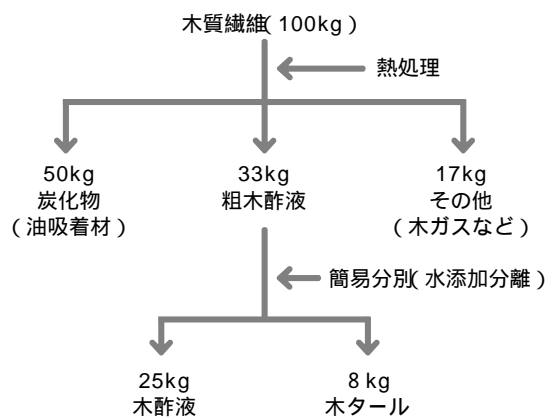


図1 油吸着材製造のマスバランス

処理条件を検討することで油吸着材の収量は60%程度まで増加することは期待できますが、製造コスト削減のためにも、粗木酢液など副産物の利用が不可欠です。ここでは、木タールの利用法の一つとして土壤被覆材について検討し、その調製と実証化試験を行いました。

土壤被覆材の調製

油吸着材の製造過程で得られる粗木酢液に水を加え、放置して沈降する木タールを回収しました。これに再び水を加えて攪拌し、上澄みを除くことで木タールを洗浄しました。これを3回繰り返して、被覆材用の木タールを調製しました。この木タールとチップダスト(パルプチップ製造時に発生する細かい木片)を重量比1:1で、図2のように混合して被覆材を製造しました。

70 以上の湯水を加えることで、木タールの粘性は低下し、均一な攪拌、混合が可能になりました。なお、混合機による攪拌時間は2、3分程度で済み、良好でした(写真1、2)。混合後は屋外に放置し、水分調整を行った後、被覆材としました。

稚内とアルメリア

稚内土木現業所は、空の玄関である稚内空港周辺にアルメリアを植栽しています(写真3)。アルメリアは、常緑性の草本植物で6~7月にピンクまたは白い花を

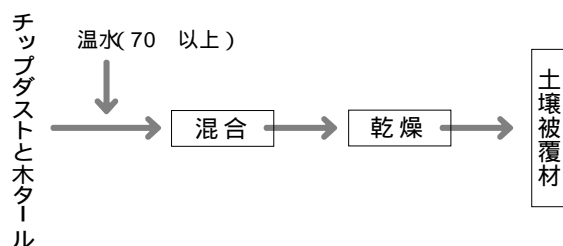


図2 土壤被覆材の製造工程



写真1 チップダストと木タールの混合



写真2 混合後の被覆材



写真3 木タールの土壤被覆材とアルメリア



写真4 稚内花ロードと敷設の様子

つけます。「地域住民によるまちづくり」として、アルメリアの植え付け、株分け、草取りなどに市民の協力を受けながら、花ロードを作ってきました。しかし、アルメリアは草丈が低いために雑草の侵入により覆い隠されることが多く、また風の強い稚内では表土が飛ばされるなど、花ロードの維持に多大な労力を費やすこともしばしばでした。そこで、木タールの土壤被覆材による防草、表土の安定化の実証試験を検討することとしました。

土壤被覆材の敷設

幅1mの植物帯に、長さ100mで敷設する場合は、最低2m³の土壤被覆材が必要でした。景観的には土壤被覆材の厚みは2cmでも十分でしたが、敷設場所には起伏があり、5cm程度の厚さで施工が必要でした(写真4)。さらに、防草効果を期待するためにも、厚さ5cm以上が望まれました。被覆資材は成形タイプよりも粒状タイプが施工性は良く、さらに施行後に硬化して成型性が付与される木タールの土壤被覆材は極めて効果的でした。そして、被覆材は飛散することが少なく、土壌の安定化に寄与することがわかりました。

問題点として、敷設面積が大きい場合、木タール臭が強く、特に民家などが隣接する場合は、十分な散水によって臭気を低下させる必要が認められました。その他、雑草の侵入が一部に見られ、敷設後も植物帯の手入れは必要と思われました。なお、被覆材を花や株に直接載せるとアルメリアの生育に影響が見られることから、敷設に注意が必要と思われました。

花火やタバコなどに対する防火性能も要求されると思われました。これについては、難燃剤を木タールとチップダストとの混合時に加えることで解決できることがわかりました。

まとめ

アルメリアの生育は順調で、木酢液が持つ成長促進作用が、木タールの被覆材から徐々に発揮されることが示唆されました。

臭いや防火性能による敷設地の限定などの課題は見られるものの、チップダストと木タールにより、暗褐色で適度な粘結性を持つ良好な土壤被覆材が得られることが明らかとなりました。今後、その実用化に向けて、上記の問題を検討しつつ、実大的な製造方法を検討します。

(林産試験場 成分利用科)