

廃木材の利用による木材ファイバーと不織布の積層マット

木質系残廃材、剪定枝などは、一部がボード原料や燃料等に利用されているが、大部分は焼却または埋め立て処分されてきた。今後、これらを有効に活用していくことは、木質系資源の循環利用を進めていく上で重要な意義を持っていると考えられる。そこで、その利用方法として、マルチング材や屋上緑化用資材などに使用できる木質系マットの製造方法を検討し、試作した結果を紹介する。

本研究では、木質ファイバーを原料にして柔軟性を有するマットを製造することとし、木質ファイバーと不織布を積層してニードルマシンで交絡することによりマット化する方法を試みた。ニードルマシンとは、繊維材料をニードル（鉤のついた針）で打つことにより、繊維を互いに絡み合わせてマット化するもので、不織布やフェルトの製造で使用されている。この方法は、比較的繊維が長い場合に有効であるが、繊維が短い木質ファイバーをマット化するために、図に示すように繊維材料で木質ファイバーをはさみ、これをニードリングして短繊維の木質ファイバーを包含した形でマット化する。

この方法は、機械的な手段だけを用いており、比較的安価に製造できること、合成樹脂系のバインダーを必要としないこと、表裏材に綿などの天然系の材料を使用すればマルチング材として用いて、そのまま放置しても環境に対する負荷が小さいこと、などの特長が考えられる。

次に試作したマットの性状を材料別に評価した結果を表に示す。これは、試作した各種のマットの性状を相対的に示したもので、繊維層の評価には、すべて木質層に木質ファイバーを用い、木質層の評価には、すべて繊維層にレーヨン不織布を用いたときのマット性

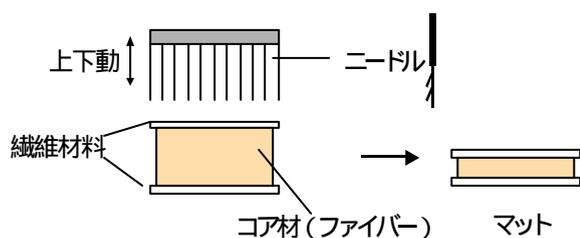


図 木質ファイバーのマット化

状で評価した。また、このときのマット化の条件は、約 800g/m² の木質層を表裏各 1 層の繊維層で表裏両面からニードリング密度各 8 本/cm² とした。

繊維層の材料のうちガーゼ及び脱脂綿はマット状にはなるが、前者は繊維の絡みが十分ではなく、後者はニードリングの条件によっては破断することもあった。合繊系の不織布は繊維の絡みもマットの強さも十分であった。これは繊維が長くまた強いことによると考えられる。レーヨン不織布、綿不織布及びテニセル不織布は、絡み具合と強さともに合繊系不織布ほどではないが、木質材料との組み合わせ方法、ニードリングの条件等を検討することにより良好な形状と強度を持ったマットが得られた。

このマットはマルチング材や屋上緑化用資材などの用途を想定したものであり、現在、敷設試験を行い、その性能を評価しているところである。さらに、この方法で作成したマットは断熱材など新たな利用法が可能と考えられ、これらについても検討を行なう予定である。

(愛知県・名古屋市地域結集型共同研究事業)
(応用技術室 酒井昌夫)

表 繊維層及び木質層の材料とマットの性状

使用材料		性状	備考
繊維層	レーヨン不織布		絡みが少なめ 破断しやすい
	綿不織布		
	テニセル不織布		
	合成繊維系不織布		
	ガーゼ 脱脂綿		
木質層	木質ファイバー		ニードル折損 絡み不足 絡みが少なめ 絡みが少ない
	木質ファイバー (チップ混入)	×	
	木粉 かな屑 (プレーナ屑)	×	
	草ファイバー		

性状： 良好 比較的良好

何らかの問題はあるが解決可能 ×問題大