



はじめに

防腐処理木材は、電柱、枕木、坑木などのほかに、建物の土台や家畜の隔障物資材（牧柵等）としても使われるようになりました。

本道には、カラマツやトドマツの人工林が多く、これから間伐が促進されるようになると、中小径の丸太が大量に生産されてくるものと思われます。

これらの間伐材の需要開発については、それぞれの分野で研究されてきましたが、その有効利用の一つとして、需要の伸びが期待されているものに、隔障物資材があります。

かつては、牧柵といえば木柵が一般的でした。しかし、近年は補助事業等で新規に設置される牧柵には、鉄柵やプラスチック系のものが多く使われるようになってきました。その理由として考えられるのは、木柵は無処理のままでは腐れも早く、耐用年数も短いという認識が根強かったことと、手軽に設置できるような部材の開発や、連結用の金具等の開発が遅れていて、セットで販売できるようになっていなかったこと、などが挙げられます。

木柵には防腐処理材を

牧柵に木材を採用してもらうためには、まず、他材料よりも優れた耐朽性を付与しなければなりません。

一般に牧柵として使われている小径の丸太でも、設置時の強度は鉄柵に劣らないことが確認されて

います。したがって、この強さをいつまでも持続させることができれば、牧柵として具備すべき条件の一つは解決できるわけです。

そのためには、あらかじめ工場で防腐処理を施し、防腐処理木材は容易に腐らないことを使用者によく知ってもらうことが重要です。

現在行われている防腐処理法は、最も処理効果の大きい加圧式防腐処理方法です。これは世界的にも一般化されている方法です。

我が国においても日本工業規格に、木柱の防腐処理に用いられる木材防腐剤（クレオソート油、C C A）や防腐処理規定、それに処理木柱の品質検査の方法等が規定されています。

現在、木柵に対して処理規格がないので、この規定に従って処理を行えば、牧柵として要求される防腐性能をうることは可能です。

処理法の詳細は省略しますが、基本的には防腐剤を圧力タンク内に入れて加圧注入を行い、木材中の空隙に十分薬液を浸透させる方法です。この方法で、防腐処理された資材（末口径 7～12.9cm、長さ 1.8m）の価格は、1本が 900～1,500円くらいです。

防腐木柵は長持ちする

加圧式防腐処理方法で処理される小径丸太の外周部は注入性のよい辺材です。この辺材部分には完全に薬剤を浸透させることができます。辺材幅は産地、径級によって多少の差はあるものの、処理丸太の周囲には厚い防腐層をつくることになるので、防腐性能は大きく向上します。

したがって、牧柵のように直接土壌中に埋設して用いられるような場合でも、防腐処理さえ完全であれば、多くの微生物からの攻撃（腐れ）をも防ぐことができます。

現在、設置されている鉄柵の耐用年限は、質的によいもので16年（海岸で10年）とされていますが、所定の防腐処理が施されている木柵は、多少過酷な環境に設置されても25年以上の使用に耐えるとされています。

防腐木柵の取り扱い

木柵には、クレオソート油や C C A系防腐剤で

加圧注入処理されたものが使われています。

このうち、CCA系の防腐剤には劇毒物に指定されている化合物が含まれているため、取り扱う作業員や家畜への影響が懸念される向きもあります。しかし、この防腐剤は世界で広く使用されていて、防腐効力、安全性ともに優れているとされています。我が国においても、現在最も広く使われている防腐剤で、耐朽性、安全性、経済性などを総合的に判断すると、CCAに代わる防腐剤は今のところ実用化されていないのが現状です。

CCAの大きな特徴は、注入後木材中の成分と化学反応を起こして溶けにくい化合物となり、雨水や土壌中に溶け出すことがなくなることです。

しかし、CCAは劇毒物を主剤としていることから、家畜および牛乳、食肉に対する影響、あるいは使用済み資材の処分方法などについて、現在さらに調査研究が行われています。

このようなことから、CCA処理した隔障物資材の取り扱いについては、使用管理者に次のようなことを十分周知徹底するように努めています。

- CCAは、クロム・銅・ひ素化合物系の木材防腐剤である（JIS K 1554に規定）。
- CCA処理資材を機械加工するような場合は、防じんマスク等を着用する必要がある。
- CCAは木材中に入ると溶けにくくなるので家畜に対する影響は少ないとされている。

使用済み資材の処分方法については、現在専用焼却炉や焼却基準について調査研究が進められているので、当面の対策として次のような処置が必要である。

CCA処理木材は、クロム、銅、ひ素の重金属を含んでいるので、焼却すると灰の中にこれらが残留し毒性に心配がある。また、ひ素の20～90%は亜ひ酸となって揮散するので危険である。

したがって、CCA処理資材を多量に野焼きしたり、灰をそのまま放置することは好ましくないし、焼却は必ず専用焼却炉で行い、灰は廃棄物処理業者に委託して処分してもらうか無害化したあと処分する。

点検・補修も忘れずに

木柵は鉄柵より断面が大きく、土中で多少水分を吸収し土ともよくなじみます。このため、接地力が大きい上、弾力性に富んでいるので復元力もあります。

道内では、凍上や風雪害が少なくないので、毎年春の定期点検が必要です。

また、木柵が耐用年限に近くなると部分的な補修とか交換もしなければなりません。これらの時期を判断することも重要で、その方法として手軽なのが打診法や刺針法です。打診法は金づち等で木柵の地際付近を何度かたたいて、その時の音で腐朽（劣化）度を判定する方法ですし、刺針法はドライバなど先の細い道具を使って地際部の腐朽の状態を判定する方法です。もう一つの方法として官能調査があります。これは普通の大人が木柵の頭部を手で押して、ある程度の弾力を感じるのはあと1年、さらに力をこめて押したり引いたりして、その時の力に耐えるものはあと2年程度の使用に耐えたとする判定方法です。

以上の方法で、木柵の腐朽の程度を判定して、耐用年限に達している場合には交換するか、または添え木等で補強する必要があります。しかし、腐朽初期の状態にあるものは、木柵の地際部の土を取り除いて防腐効力のある油性防腐剤で処理を行い、腐朽の進行を遅らせるといった保守管理が必要です。

おわりに

防腐処理木柵も耐用年数、強度の面では他材料に劣らないことが分かっているので、CCA処理木材の安全性と処分方法の問題を解決することが今後の課題です。

また更に、隔障物資材など農業用施設への利用拡大を図るためには、防腐処理とあわせて各施設の資材としての構造、規格、仕様等の研究開発を進め、品質、性能ともに安定した製品をセットで供給できる体制を確立することも今後の重要な課題であると思われます。

（林産試験場 製材試験科）