

木製治山構造物の劣化の傾向を探る

～木製治山構造物を適切に維持管理していくために～

●はじめに

治山構造物とは、山地荒廃の予防、復旧を目的に施工されるもので、いわゆる「山を健全な状態に治療するための施設」です。その多くはコンクリート製ですが、それらの一部を木製とすることで、木材利用による森林整備の促進や、自然素材を使用することで環境にやさしいといった効果が期待できます。しかし、木製治山構造物には強度や耐久性について不明な点が多く、このことが設計する人や施工管理する人にとって不安材料となり、実績が伸びない原因となっています。

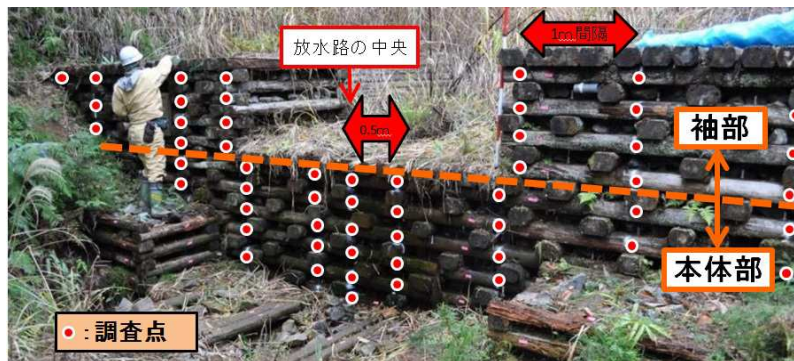
そこで、森林研究所では、東京農工大学、森林総合研究所、長野県、京都府及び民間業者と協力し、耐久性向上と生態系保全に配慮した治山構造物の研究開発に取り組みました。当所はそのなかでスギ材およびヒノキ材で作られた木製治山構造物の耐久性を調査しました。本稿では、全国で最も施工実績が多い、スギ材で作られた施設の調査結果を紹介します。

●木製部材の劣化傾向を調査しました

木製治山構造物の耐久性を解明するため、作られてから5年以上経過した施設について、腐朽及び虫害による部材の劣化厚を調査しました。調査施設は、岐阜県以外では、気温の低い（平均気温 10.0℃以下）地域で最も施工実績が多かった秋田県、気温の高い（平均気温 15.0℃以上）地域で最も施工実績の多かった鹿児島県及び全国で最も施工実績の多かった京都府の既設治山ダムから選定しました。

劣化厚の測定には、穿孔抵抗試験器（レジストグラフ：図一2）を用いました。

施設毎の測点は、下流側の横部材について、放水路の中央部と山側へ 0.5m 離れた位置、及びそれ以降は 1.0m 間隔で設定しました(図一1 参照)。



図一1 施設内の調査点の位置

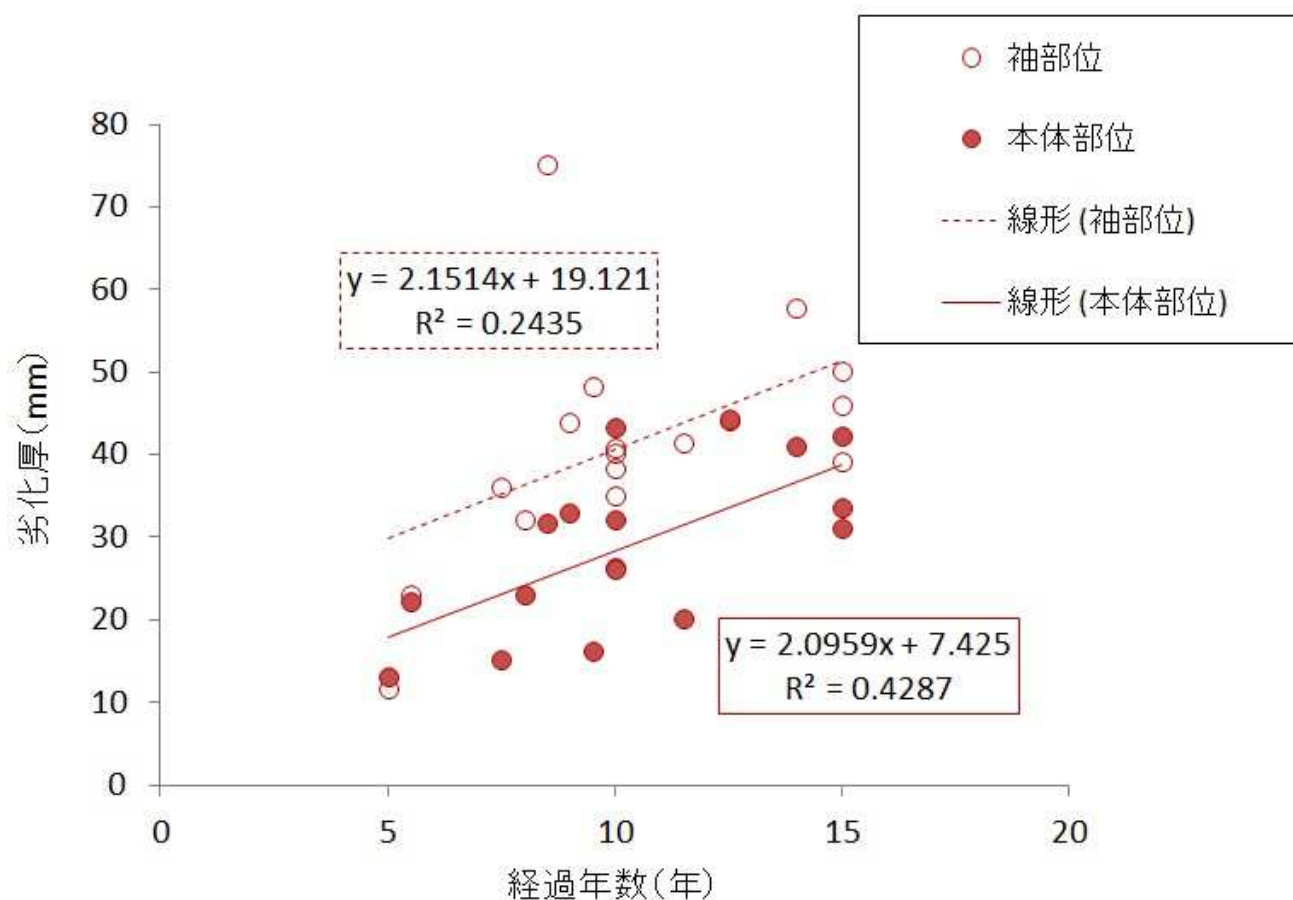


図一2 穿孔抵抗試験器（レジストグラフ）

注) レジストグラフとは、太さ約 3mm のドリルニードルによる穿孔する際の抵抗値から、部材の劣化厚を推定する機器

●スギ材の劣化厚は経過年数と相関関係にあることがわかりました

調査により得られたデータを分析したところ、治山構造物に使用されたスギ材の劣化厚は、袖部・本体部とも経過年数と相関関係にあることがわかりました（図一3）。劣化厚が経過年数と相関関係にあることがわかったことで、劣化厚が経過年数により推定できることになり、施設を維持するために最小限必要な材径に達するまでの年数が推定できることから、維持管理のための計画策定に活用できます。



図一3 スギ材の劣化厚と経過年数の関係

●おわりに

今回の分析結果から部位別の劣化厚の経年変化の推定は可能となりましたが、個々の施設の劣化厚については、その施設の置かれている環境条件や個々の部材の材質によっても異なるため、定期的な点検により劣化厚を確認し、今後の推定を行うことが重要となります。また、劣化厚が経過年数により推定できることがわかりましたが、今回調査したのは、主に施工後の経過年数が15年以内の施設です。15年以上経過した時の劣化厚について、今回得られた推定式があてはまるかどうか、今後調査を継続し検証していく必要があります。

この研究は、農林水産省の農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業により実施しました。