

木製暗渠排水管の耐久性の検証

上川総合振興局北部森林室 普及課 勇 内次

背景・目的

上川北部地域では、カラマツ人工林を中心に、除・間伐等の森林整備が進んでいるが、木材価格の低迷等により、伐り捨て間伐林分が見られるなど、間伐材の利用促進が課題となっています。

このことから当森林室では、適正な森林整備の推進と間伐材の需要拡大を図るため、道総研林産試験場と連携して、木製暗渠排水管の試作と埋設試験を実施し、耐久性を調査したので報告します。



試作の木製暗渠排水管

調査内容

平成14年9月に下川町内の林地にカラマツチップを被覆材として箱形木製排水管(300mm×75mm×55mm)を埋設施工しました。この暗渠排水管の10年間にわたる強度試験を行い、試験結果をもとに実用化の可能性を検討しました。

○採取直後における目視観察(腐食の有無)

○強度試験の内容

①板材の横方向曲げ試験

・幅75mmの板面に力をかけて、破壊調査を行いました。

②釘の引抜き試験

・ひし形方向に力をかけて、破壊時の釘の抜け具合の調査を行いました。

③釘のせん断試験

・幅55mmの板面に上から力をかけ、釘接合をせん断する調査を行いました。

○調査年

・平成15年 9月: 1年次(1年経過後)

・平成17年10月: 3年次(3年経過後)

・平成19年11月: 5年次(5年経過後)

・平成24年10月: 10年次(10年経過後)



暗渠排水管埋設状況



横方向曲げ試験



釘の引抜き試験



釘のせん断試験

調査結果

○採取直後における目視観察では、材面における腐食は見られませんでした。

○強度試験結果は、5年次と比較すると、①横方向曲げ試験では80%、②釘の引抜き耐力は68%、③釘のせん断耐力は59%の値を示し、10年次にはやや低い値となりました。

○強度・耐久性においては、各試験内容ごとに初期の設計応力度あるいは耐力値を上回る結果となりました。

○10年間経過後も強度性能を保持しており、製品として耐久性が実証されました。

①横方向曲げの許容耐力値0.172に対し、4.794N/mm²であり、27.9倍の強度を保持

②釘の引抜きの許容耐力値25.2に対し、99.6Nであり、3.95倍の強度を保持

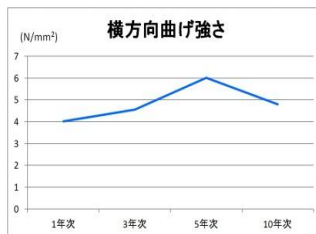
③釘のせん断の許容耐力値54.8に対し、97.0Nであり、1.77倍の強度を保持

○暗渠排水管を4等分に切断したときに、内部断面で腐食が観察されました。



内部断面の腐食状況

※1年次・3年次における調査は、高含水率状態であるのに対して、5年次・10年次の試験では気乾含水率で実施した。



今後の課題と展開

課題

- 木製暗渠排水管の実用化に向けた取組
- 農業分野との連携
 - ・農地への実証、他製品との比較検討
- 木製暗渠排水管の製造コストの検討

展開

今後の展開方向

- 実用化に向けて、道総研林産試験場との連携により、研究成果の情報発信など、森林所有者・地域関係者等への普及指導活動を展開します。
- 地域の基幹産業である農業分野との連携を図るなど、地域材の利用促進に向けて、地域関係者との連携・協力により、需要者と供給者のコーディネート役として普及指導活動を実施します。