

自然公園用木製資材の高耐久化に関する研究

予算区分：県 単	研究期間：令和元～3年度	担当：木材係 工藤 康夫、小林 慧
----------	--------------	-------------------

I はじめに

本県と福島県、新潟県の3県にまたがる尾瀬ヶ原は、本州最大の湿原である。ここには総延長約65kmの木道が敷設されており、環境省と群馬県を始めとする各自治体、主たる土地所有者の東京電力が木道資材の交換を含めた維持管理を行っている。この木道資材にはカラマツ材が使用されているが、希少な動植物が生息する尾瀬の環境へ影響を及ぼさないよう、これらのカラマツは防腐処理を行っておらず、短期間での木道資材の交換は予算面などで管理者にとって大きな負担となる。

そこで、ケミカル系防腐材を使用しない高耐朽性木道資材を開発することを目的として、高温処理した木材（以下、熱処理木材）の腐朽促進試験を行い、試験開始後18ヶ月後の腐朽状況を調査した。

また、冷涼な気候における尾瀬の環境を把握するため、木道周辺の無雪期（6月から10月）の温度及び湿度を昨年度に引き続き継続して測定した。

II 方 法

(1) 熱処理木材の腐朽促進試験

カラマツ材の心材部と辺材部それぞれから、断面寸法20mm×20mm、長さ300mmの試験体10体を作製し、237.5℃で5時間の熱処理を行った。比較としてカラマツ材の心材部と辺材部から作製した同サイズの無処理試験体、CuAz防腐処理材それぞれ10体を用いた。これらを繊維方向約150mmを土中に埋設して恒温恒湿機内で温度28℃、相対湿度90%で18ヶ月間静置し（図-1）、JIS K1571に基づく腐朽劣化の評価を行った（表-1）。



図-1 ファンガスセラー試験

表-1 腐朽度の評価基準

腐朽度	評価基準
0	健全
1	部分的に軽度の腐朽
2	全面的に軽度の腐朽
3	「2」の状態の上に、部分的に激しい腐朽
4	全面的に激しい腐朽
5	腐朽によって形が崩れる

(2) 木道周辺環境調査

前述のとおり、尾瀬は1年の半分の期間が雪に覆われる冷涼な気候である。平地に比べて木材腐朽菌の活動が低下することが想定されることから、木道周辺の気温湿度を把握するため山の鼻ビジターセンター近くの木道上に温湿度計（T&D社製、おんどとり）を設置し（図-2）、令和元年6月4日から10月1日までの木道付近の温度と湿度を継続的に測定し、温度と湿度から平衡含水率を求めた。



図-2 温度と湿度の測定状況

III 結果及び考察

(1) 熱処理木材の腐朽促進試験

図-3に腐朽促進試験を開始してから18ヶ月後の無処理材、図-4に熱処理材を示す。18ヶ月経過時点で無処理材は著しい劣化が確認された一方、熱処理材は部分的に軽度の腐朽に留まっていた。図-5に腐朽度の評価の結果を示す。無処理材はほとんどが腐朽度4以上であり、腐朽判定の結果でも腐朽による劣化が進んでいることが確認された。一方、熱処理木材は腐朽度1～2の軽微な腐朽に留まっていた。このことから、熱処理木材に



図-3 腐朽促進試験開始後18ヶ月の無処理材

一定の耐朽性があることが確認できた。さらに腐朽促進試験を継続し熱処理木材の耐朽性を確認する。



図-4 腐朽促進試験開始後18ヶ月の熱処理材

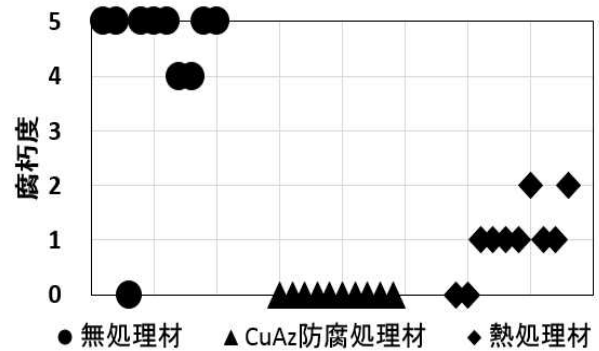


図-5 腐朽度の評価

(2) 木道周辺環境調査

図-6に令和元年6月4日から10月1日までの木道周辺の温度推移、平衡含水率の推移を示す。期間を通しての木道周辺の平均温度17.3℃、最高気温31.2℃、また平衡含水率は平均で15.5%、最大で30.4%であった。昨年度報告した平成30年6月3日から10月4までの温度、平衡含水率の推移¹⁾とほぼ同じで、7月と8月に日中の気温が30℃以上となり、平衡含水率が10%以下となることもあったが、期間全体を通しては全体的に低温で高い平衡含水率の環境であることが確認できた。

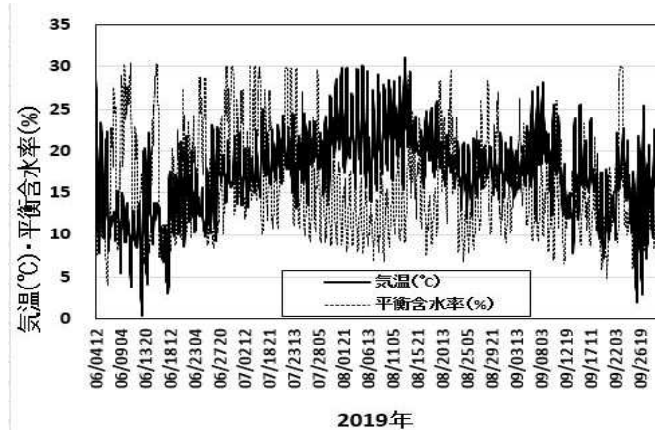


図-6 木道周辺の温度推移、平衡含水率の推移

引用文献

工藤康夫、小林慧、土木用材の品質の安定化に関する研究、群馬県林業試験場業務報告(平成30年度): 54-55. 2018