九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

Study on Weathering Behavior and Feasible Weatherproof Treatments of Cunninghamia lanceolata (Lamb.) Hook. under Natural Conditions

崔, 新婕

https://hdl.handle.net/2324/4496104

出版情報：Kyushu University, 2021, 博士（農学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：

ツイ　シンジエ
崔　新婕
氏　　名　：CUI　XINJIE

論文題名　：Study on Weathering Behavior and Feasible Weatherproof Treatments of *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook. under Natural Conditions
（自然条件下における *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook.の風化現象及び耐候処理に関する研究）

区　　分　：甲

論　文　内　容　の　要　旨

本研究の目的は、*Cunninghamia lanceolata*（コウヨウザン）を対象に、屋外暴露された試験体の表面劣化現象及び耐候性に与える耐候処理の影響を明らかにすることである。

まず、コウヨウザンの風化挙動について検討した。(1)木材表面の色の変化は、暴露の初期段階から著しく現れたが、暴露後 1 週間まで構造変化は表れなかった。1 か月後、コウヨウザンの表面の微細な組織構造がひどく損傷した。(2)心材に与える風化の影響が辺材より大きく、地上高が高くなるほど、軸方向に上に上がれば上がるほど、抗風化能力が弱くなることを明らかにした。(3) コウヨウザンの風化挙動は木材密度との間に正の相関関係が認められた。

次に、コウヨウザン木材の耐候性における熱処理の影響について検討した。熱処理された木材は、自然風化の過程で均一な木材の色を維持することができた。熱変性は、構造安定性の維持に効果がなかった。自然暴露された木材構造の損傷程度は 220 度熱処理> 190 度熱処理>未処理の順であった。故に、木材構造への影響を考えると、熱処理は耐候性を改善する理想的な方法ではないため、熱処理木材の長所及び短所を配慮の上で利用が必要であることが明らかになった。

最後に、コウヨウザン木材の風化防止における低分子量フェノール樹脂の効果について検討した。LVSEM 観察により、風化した場合、未処理の木材よりも含浸木材の劣化が遅いことが明らかになった。処理された含浸木材は、最初の風化の間、色の安定性を維持した。コウヨウザンの耐候性は、低分子量フェノール樹脂の含浸によって大幅に改善されることを明らかにした。

以上の研究成果より、コウヨウザンの耐候性及び耐候処理対策を講じる上で、貴重な情報が示され、自然環境におけるコウヨウザンの耐候性を高めることに役立ち、エクステリアで利用される木製品の寿命を延ばし、コウヨウザンの利用率の向上に寄与できることを示した。