

# 高知県における多自然型川づくり使用木材の長期耐久性評価 その2 ピロディン試験

高知大学 正会員 原 忠  
 学生会員 ○林 聖淳  
 兼松サステック 正会員 三村 佳織  
 森林総合研究所 正会員 加藤 英雄

## 1. はじめに

多自然型川づくりの一環として高知県内に打設された丸太（乱杭工）の長期耐久性を定量的に評価するため、その 1<sup>1)</sup>では目視判定と縦圧縮試験を行い、被害度 2 以下であれば健全性を長期間維持し、強度面の低下が生じないことを確認した。さらに、目視判定結果から回収した丸太のいずれも、丸太頭部から同程度の深度を境に被害度が小さくなる傾向がみられた。

本報ではその 1 に引き続き、回収した丸太の長期耐久性を簡易な現地計測法で評価し、河川水位の観測記録との比較から考察する。

## 2. 試験概要

ピロディン試験は、エフティーエス社製の PILODYN, 6J-Forest（ピン直径 2.5mm, 測定範囲 0~40mm）を用い、試験機から一定のエネルギーで打ち込まれたピンの貫入量を読み取った。写真-1 にピロディン試験状況を示す。試験は現地で回収した丸太 5 本に対して、先端から 5cm 毎に行った。場所によるばらつきを考慮するため、各測定深度とも杭中心部から 2 本の対角線上で定義した 4 点を測定し、その平均値をピロディン打込み深さの定義に加え評価した。

## 3. 水位観測

丸太回収地点の河底の標高は、回収地点近傍に定められた基準点から水準測量により求めた。丸太回収時の河川水位は水準測量より求めた河底の標高（T.P-0.47m）を基準に算定し、現地の最高水位および最低水位は回収地点近傍の過去 10 年間の河川水位観測データ<sup>2)</sup>を参考にした。図-1, 2 に得られた水位観測記録を示す。局所的な増減は見られるが、年間を通じての河川水位の変動は比較的小さい地域であることが分かる。

## 4. 試験結果

図-3 は回収された丸太 5 本に対して行ったピロディン試験結果を先端からの深度に対して整理したものである。同図中には当該河川の最高水位、最低水位、丸太回収時の河底標高を併せて示している。ピロディン試験結果は、丸太頭部から最低水位面の間は値の変動が見られ、特に平均最高水位面以浅の常時水面から露出した部分では、特に丸太頭部近傍で打込み深さが 40mm に達する大きな値を示している。一方、平均最高水位面以深ではピロティン打込み深さの平均値



写真-1 ピロディン試験状況

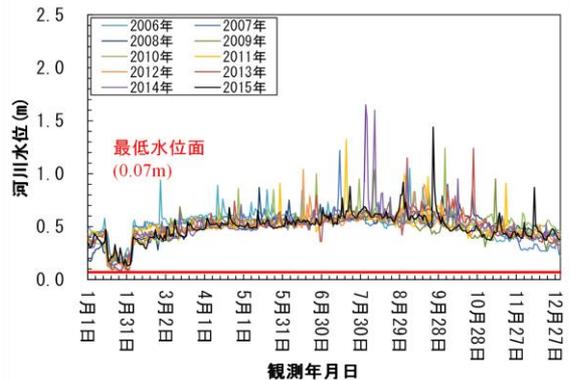


図-1 水位観測記録(最低水位)

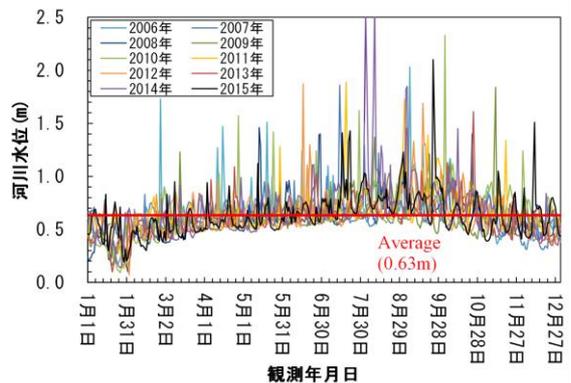


図-2 水位観測記録(平均最高水位)

キーワード：乱杭工，ピロディン試験，生物劣化，河川水位

〒783-8502 高知県南国市物部乙 200, 高知大学, 地盤防災学研究室

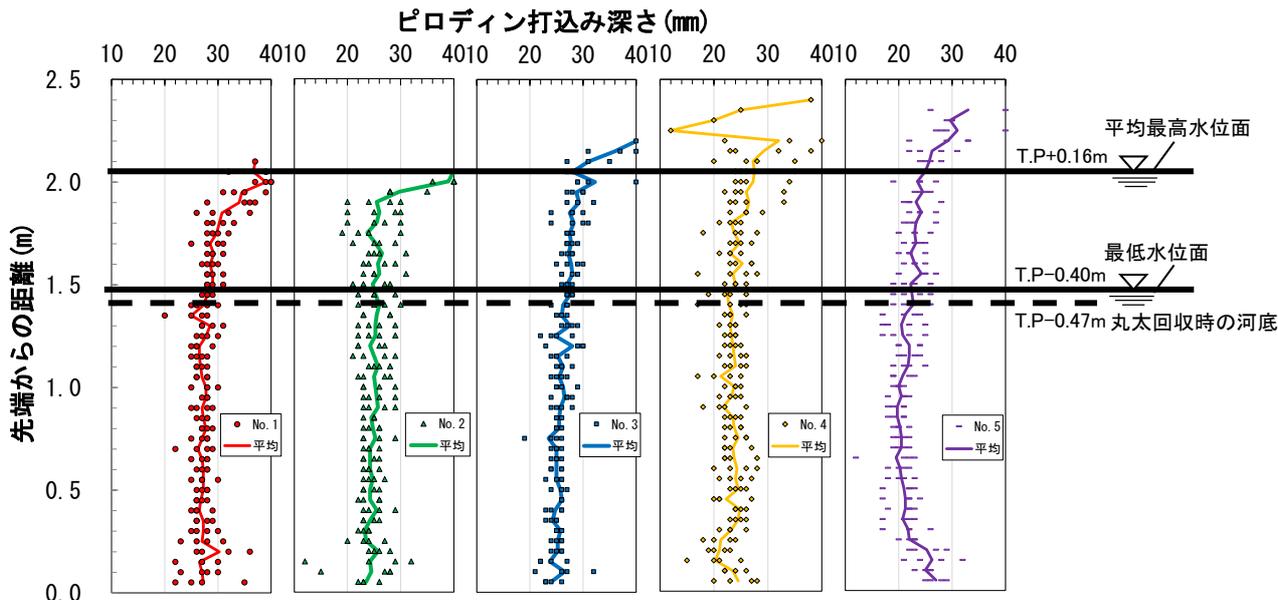


図-3 ピロディン試験結果と河底、河川水位との関係

が 30mm を下回るようになり、平均最低水位面以深は深度方向に値の変化はほとんど見られない。図-4 は、T.P+0.16 ~-0.40m 水位変動部に対して水位および河底と丸太の表面の関係性を丸太表面の色彩から観察するため、木材と河底および水面との関係性を示したものである。左から No.1 ~No.5 である。丸太の表面を観察すると、ピロディン打込み深さが 30mm 以下と低値の最低水位面以深では、既往の文献<sup>3)</sup>と同様に、回収した丸太すべてにおいて丸太表面の変色が見られず、生木と同じ状態であった。一方、ピロディン打込み深さが徐々に大きくなっている水位変動部では黒く変色し、平均最高水位面以上では形がなくなるほど腐朽していた。

5. まとめ

約 15 年間乱杭工として使用された丸太をピロディン試験と河川水位の関係から評価した。その結果、河川水から突出した部分の丸太のピロディン打込み深さは 40mm の大きな値を示すのに対し、年間を通じて河川水が満たされ飽和環境下に置かれた丸太のピロディン打込み深さは小さくなり、打設後の耐久性が維持されていた。目視観察で得られた色彩の変化も、水位変動とほぼ連動していた。一連の結果から、河川の最低水位面以深の丸太は長期耐久性が保たれると判断されることから、設置検討時の丸太の打設目的に合致したビオトープの機能を果たしていたと言える。

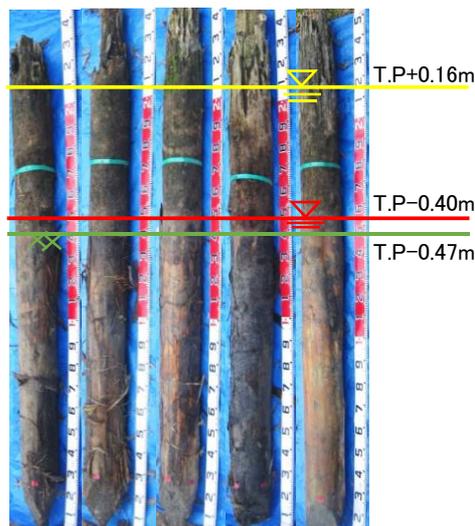


図-4 丸太と河底および水面との関係 (黄色：平均最高水位面、赤色：最低水位面、緑色：回収時の河底)

謝辞

本実験を行うにあたり、高知県土木部の本田賢児氏、高知土木事務所の中内卓也氏、矢野和則氏、水産工学研究所の中村克彦氏他関係者各位、高知大学地盤防災学研究室の石川諒氏、田所佑理佳氏他関係者各位のご協力を得ました。ここに記して、深く感謝の意を表します。

参考文献

- 1)原忠, 三村佳織, 林聖淳, 加藤英雄:高知県における多自然型川づくり使用木材の長期耐久性 その1 施工地点の概要, 平成 29 年度全国大会第 72 回年次学術講演会, 2017. (投稿中),
- 2)http://suibo-kouho.suibou.bousai.pref.kochi.lg.jp/index.html, 高知県水防情報システム(2017 年 3 月参照),
- 3) 沼田淳紀, 本山寛, 桃原郁夫, 久保光:大型土槽を用いた地中木材の腐朽実験, 木材利用研究論文報告集 10, 土木学会木材工学特別委員会, pp. 75-82, 2011.