

足羽川で採取した木材の健全性と地盤特性

東京土木施工管理技士会
飛鳥建設株式会社

坂 梨 和 哉[○]

Kazuya Sakanashi

直 井 義 政

Yoshimasa Naoi

東 住 也

Sumiya Higashi

1. はじめに

温室効果ガス削減は、今世紀前半に解決しなければならない最大の課題である。既に京都議定書の約束期間が始まっているが、日本における温室効果ガスの排出量は、目標値の6%削減とは逆に2007年度の速報値は8.7%（2008年11月12日環境省発表）の増加であった。このように、温室効果ガス削減目標の達成は大変厳しい状況にあり、あらゆる分野においてこれに対する努力をすべきである。

筆者らは、木材が地球温暖化防止の観点で有利であることから、建設分野における木材利用を考えている¹⁾。ここでは、この可能性を調査するために福井市内の足羽川で古い橋梁基礎であった木杭を採取しその健全性を調査したので、その結果と地盤特性について報告する。

2. 木材採取地点

2004年7月福井豪雨の後、福井県では5ヶ年で足羽川河川激甚災害対策特別緊急事業による河床掘削や橋梁架替等の工事（一部は福井縦貫線幸橋整備事業）が進められた。この工事の最中河床よ

り昔の橋梁の基礎である丸太状の木杭が数多く発見され、これらを掘出し調査した。図-1に、木杭の掘出し地点を示す。それぞれ、現在の水越橋上流付近、幸橋、木田橋下流付近である。

3. 採取した木材の状況と設置期間

水越橋付近からは、直径約30cm長さ約5mの木杭3本と直径約10cm長さ1~2mの木杭9本が採取された。ヒアリングにより、1958年の橋梁拡張工事の際に設置された仮設歩道用の基礎杭であり、設置期間は48年と推定された。

旧幸橋基礎からは直径約20cm長さ約2mの木杭2本が採取された。木杭はP7橋脚基礎として使用されていたもので、幸橋は1932年（昭和7年）に架け替えられたことから、設置期間は2001年の橋梁架替え工事までの74年間と推定された。

木田橋付近からは直径30cm長さ3.5mの木杭1本が採取された。木杭は、1949年（昭和24年）に架けられた橋脚基礎であり、設置期間は57年と推定された。

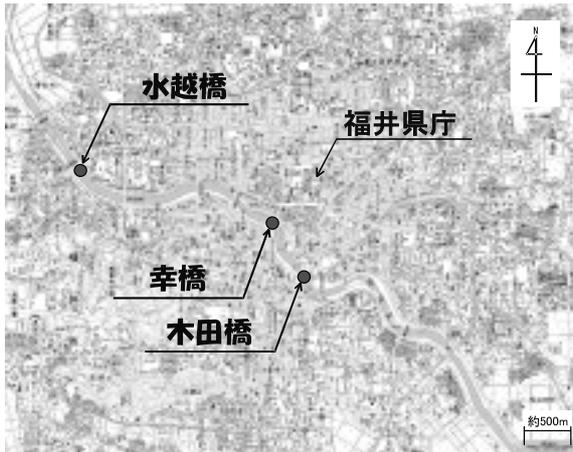


図-1 木杭の掘り出し位置
(国土地理院2万5千分の1地形図「福井」に加筆)

4. 樹種の評価結果

採取された木材は、顕微鏡により木片の木口面、柃目面、板目面を観察することで樹種を評価することができる。この結果、水越橋付近、旧幸橋、木田橋付近で採取された木杭は、それぞれ、カラムツ属（ロシアカラムツであると思われる）、マツ属（アカマツだと思われる）、スギ属（スギ）であることがわかった。土木工事において用いられる木杭は一般には松であり、スギがつけられたことは意義深い。

5. 健全性の評価結果

採取された木杭は、JIS K1571:2004に記

載の目視観察による腐朽度判定を行った。これによれば、河床より突出した部分では若干の損傷が確認されたものの、地中に埋まっていた部分に関しては極めて健全な状態であった。

6. 適用条件

図-2に、それぞれの地点の地盤柱状図と木杭の位置を示す。水越橋付近で採取した木杭は、杭頭が約1m河床より突出し、杭の大部分は礫混じり砂層および砂層に貫入され、N値が20近い層を支持層としていたと考えられる。

旧幸橋基礎から採取された木杭は、表層付近の礫質土と礫混じり砂層に貫入され、N値10前後の層を支持層としていたと考えられる。

木田橋付近から採取された木杭は、杭頭部約1.1mが長期間水で洗われ削られた痕跡があり、その上部が地盤表面より突出していたと考えられる。杭は、地表付近の粘土層に大部分が貫入され、その下部の砂質シルト層を支持層としていたと考えられる。

木杭はいずれも健全であり、これらが採取された地盤はいずれも地下水位以下であったが土質は異なり、木材は土質や樹種によらず地下水位以下であれば長期間健全性を保つと考えられることがわかった。

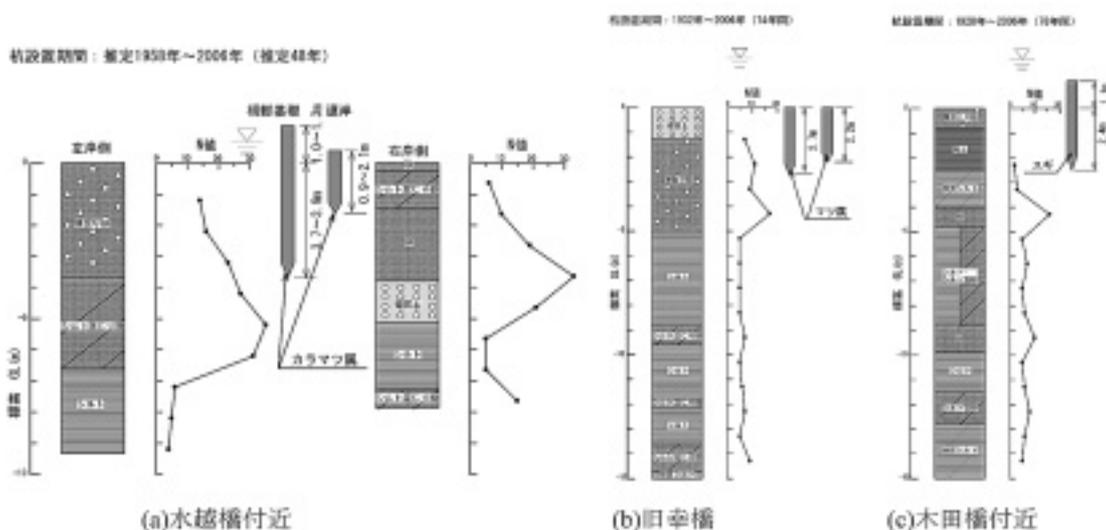


図-2 木杭掘り出し地点の地盤柱状図

7. まとめ

以上より、木材を地中で利用すれば長期間使用が可能であり、現在はほとんど基礎杭として木材が使用されなくなっているが、これを見直すことで地球温暖化防止対策に貢献できるものと考えられる。

【参考文献】

- 1) 沼田淳紀・上杉章雄：地球温暖化対策のための木材利用の可能性について、第14回地球環境シンポジウム、土木学会、pp.97-102、2006. 8.