

< 緒言 >

地震が頻繁に起こる日本では、軟弱な地盤で起こる液状化現象は深刻な問題である。液状化対策のひとつとして杭の打設による地盤の安定化があげられる。中でも杭として丸太を用いる丸太打設液状化対策&カーボンストック工法(PC-LiC)は、環境親和性のある材料の使用、森林資源の活用、炭素貯蔵効果などの利点がある。PC-LiC 工法による地盤安定効果の長期的な持続のためには、丸太の耐久性が大きく影響する。木材の屋外利用における劣化要因は、生物による腐朽や蟻害、日光や風雨による劣化、摩耗などが考えられる。一方、PC-LiC 工法における丸太は地中に埋設されることから、風雨・日照はないが、低酸素濃度、地下水の存在など異なる環境に暴露されることとなる。本研究では、地盤安定化のために地中に埋設された丸太の劣化を評価するために、丸太とその周辺の土壌を採取し、微生物の検出および成分分析を行った。また、丸太については、密度測定と光学顕微鏡を用いた細胞組織の顕微鏡観察を行った。

< 試料・方法 >

八戸市の漁港施設の基礎杭として 55 年間埋設されていた丸太を分析した。地表から 1300mm 下の地中に埋設された長さ 4000mm~4400mm の丸太を重機で引き抜いた(Fig. 1 A, B)。また比較のために 1ヶ月埋設した丸太も分析した(Fig. 1 C)。引き上げた丸太は暗所で 1年間静置した。丸太を引き上げた際にそれぞれの丸太表面に付着していた土壌および丸太内部の組織より DNA を抽出し、細菌類、真菌類の微生物群集を解析するとともに、化学成分を分析した。

< 結果と考察 >

丸太 A, B, C いずれの微生物群集においても嫌気性細菌が優占していた。地中の深度が増すと微生物の生育条件(栄養素、酸素濃度)が限られているため、特定種の優占度が高くなり多様性が減少する傾向が見られた。地中深層部の嫌気性細菌 *Clostridiales*、地中浅層部のカビ *Tricoderma* にはセルロース分解性をもつものが知られており、丸太劣化の可能性を示唆した。しかし、木材分解に大きく関与する木材腐朽菌などの真菌が見られなかったことから劣化の程度は小さいと考えられる。密度に関して、50 年の丸太は 28 日の丸太に比べて減少していたものの、減少は軽微にとどまった。

