

立木の 2~3 割程度の体積を占めるといわれる樹木根には、地球温暖化対策の一助になるとされる炭素貯蔵機能や、根の支持力による土壌流出防止機能、また地下生態系において住処・栄養供給などの森林の多面的機能を持ち、樹木根の枯死後も分解されるまではこれらの機能を持続する。(図 1) したがって、樹木根の分解過程を解明することはこれらの機能の持続性を評価する上で重要となる。地上での木材分解についてはシロアリなどの昆虫や木材腐朽菌による食害が大きな影

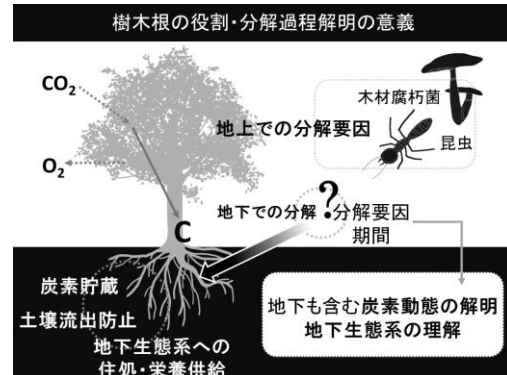


図 1 森林生態における樹木根の機能と分解による影響

響をもたらすが、地下において分解の環境要因やその期間を示す研究成果はほとんどない。本研究では、土壌の深さ方向での樹木根の分解過程の解明の一端として、森林土壌での樹木根分解における土壌深さ別の真菌・バクテリアの群集構造の探索を行った。

試料としてスギ *Cryptomeria japonica* を用い、直径幅 3cm、長さ 20cm の四割材を根の擬似的試料として使用し、全国 7 箇所 (群馬県・茨城県・京都府・熊本県・鹿児島県・北海道札幌、北海道標茶) の地表 (深さ 0cm)、地下 (5-10cm、20-30cm) に半年、1年、2年埋設した後、引き上げられた。今回の試料において、熊本試料は大きな重量減少がみられたものの、大半の試料で腐朽はあまり進行していなかった。これらの試料をハンマーミルで粉碎し、ISOPLANT II (ニッポンジーン) または QIAGEN Genomic-tip 20/G (QIAGEN) を用いて木材内部微生物 DNA を抽出した。その後、MightyAmp DNA Polymerase (TaKaRa) を用い、ITS 領域で真菌検出、16S 領域でバクテリアを検出した。得られた PCR 産物を Miseq (illumina) でシーケンスし塩基配列を決定し、BLAST データベースと照合することによって生物種を同定した。

同定結果をもとに、サンプルのもつ微生物群集構造について、nMDS (Non-metric Multidimensional Scaling) で解析した。群馬県試料では他試験地に比べて真菌・バクテリアともに種数および Shannon wiener index による多様度が低く、真菌では木材腐朽菌である *Trametes*、バクテリアでは *Bacilli* に偏った群集が見られたものの、重量減少との直接的な相関はなかった。いずれの試験地の試料の群集構造も、土壌や試験前の木材から検出された群集構造と異なっており、地下環境の木材において群集が形成され変遷していったと考えられた。微生物相に関連が深い要素としては、試験地の違い・積算気温が挙げられた。