土壌有機および無機成分

2-11 森林土壌中の低分子脂肪族カルボン酸の動態
（第1報）土壌型・土壌層位について
○谷 昌幸、東 照雄、永塚 鎮男（筑波大学、応用生物化学系）

前報において、森林土壌中の低分子脂肪族カルボン酸（LACA）の定量法について報告した。本報では、土壌型・層位を異にする5つの土壌断面のA層最上部及びB層最上部の試料を、2種類の黒ボク土の層位別試料について、LACAの定量分析を行った。

供試試料の、水溶態及び吸着態LACAを合わせた総量は、131.4-704.3nmol/1g乾土の範囲であった。各試料のLACA組成は、ギ酸、ペク酸、シュウ酸、コハク酸、クエン酸の5種類で総量の約90%以上を占めた。各土壌型・層位のA層最上部の比較では、ポドソル0層で、その総量が他と比べて高く、また組成も異なった。植物・気候・地形がほぼ同じで、母材の違いが異なる2種類の褐色森林土では、LACAの存在量及び組成に大きな差異は認められなかった。B層最上部の比較では、母材及びそれに伴う水分含量の影響が認められた。すなわち、火山灰を母材とする褐色森林土及び2種類の黒ボク土のB層では、水分含量の増加に伴い、ギ酸、酢酸などの揮発性LACAがかえりした。黒ボク土における断面分布では、LACAの総量は表層よりも下層で高く、ときにギ酸、酢酸などの揮発性LACA及びシュウ酸が、下層で多量に存在した。

水溶態及び吸着態LACAの存在量には、土壌溶液pHと非品質アルミニウム・鉄量が大きな影響を与えることが示唆された。すなわち、土壌溶液pHの上昇に伴う解離とアニオン吸着部位の主体である非品質アルミニウム・鉄量の増加により、吸着態LACAが増加した。前報の増加には揮発性LACAが、後者には不揮発性LACAが大きく貢献した。水溶態LACAは、土壌溶液pHに影響を及ぼし、その総量と土壌溶液pHとの間に高い負の相関関係が認められた。とくに、異なる土壌型・層位の試料では不揮発性LACAが、一方土壌層位別試料では揮発性LACAが大きな影響を及ぼした。

2-12 作土からの浸透水に含まれる有機物組成に関する研究（第1報）

PVP樹脂、イオン交換樹脂への吸着性
○江崎兼明・渡辺 彰・木村真人・篠塚昭三（名古屋大 農）

目的：水田の作土層からの浸透水中には水溶性の有機物が含まれており、これらは土壌へ移行し、土壌中の微生物に影響を及ぼしているものと考えられる。本研究においては、作土を浸透してその浸透水中の有機物をPVP樹脂とイオン交換樹脂でそれぞれ分画し、各画分の量とその割合の変動を年時的に分析した。

方法：2mmの篩を通した安城水田土壌300gと稻1.2gを混合し、ガラス容器に充填して透水状態とし25\degreeCで恒温静置（稻わら添加区）にした。対照として、稻を欠かさない土壌のみのカムをも作成した（稲わら無添加区）。3日毎にカム下部より透水液を60ml1ずつ採取し、45日間で渡り調査した。鉄の析出を防ぐため透水液10mlあたり0.5mlの2N塩酸を加えた。その後これらの試料をPVP樹脂で2画分（通過画分、吸着画分）に分画し、また陽イオン交換樹脂と陰イオン交換樹脂を用いて3画面に分画した。この透水液と各画分の水溶性有機炭素量をTOCメーターで測定した。

結果：1）稲わら添加区により透水水中の水溶性有機物含量は幅で増大した。添加区では静置15日目で最大（2.95mg/60ml）となり以後減少した。無添加区では15日目で減少したが以後徐々に増加した。
2）PVP樹脂による分画では、稲わら添加区で吸着画分は浸透期間中はほぼ一定の値（約0.6mg/60ml）を維持し、一方通過画分は増減した。吸着画分の占める割合は静置期間中には添加区で約20％、無添加区で約30％となり、後期では両区とも約40％と後期になるに従い高くなる傾向にあった。
3）イオン交換樹脂による分画では、稲わら添加区、無添加区ともに陰イオン交換樹脂吸着画分の割合が終始約70％～80％の高い値を示した。