

O11-09

太陽熱土壌消毒処理がハウス土壌の織毛虫群集に及ぼす影響○村瀬 潤¹、篠原 陽子²、横江 和典³、浅川 晋¹、橋本 和義⁴¹名大・院・生命農、²宮崎総農試、³名大・農、⁴中央農総研セ

太陽熱土壌消毒は、臭化メチルに代わる土壌消毒技術として作物の病害防除に利用されているが、病原菌以外の土壌微生物に対する影響については十分な知見がない。織毛虫は、捕食を通じて細菌群集や物質循環に重要な影響を与えているとともに、土壌環境を反映する生物指標としても認識されている。本研究では、太陽熱土壌消毒に対する土壌織毛虫群集の応答を解析した。宮崎県総合農業試験場のトマト栽培ハウス圃場において、2013年夏季に「宮崎型太陽熱消毒」による土壌消毒を行った。消毒前、消毒期間中、消毒直後、消毒後のトマト栽培期間中に土壌を採取した。18S rRNA遺伝子を対象としたPCR-DGGE法により土壌織毛虫群集を解析した。対照として、熱消毒を行わない処理区の土壌についても解析を行った。消毒直後の土壌から得られたDNAでは、非消毒土壌に比べてPCR増幅の程度が低く、太陽熱消毒によって織毛虫の数が低下していることが示唆された。一方、消毒後2カ月半を経たトマト栽培土壌では、非消毒土壌と同程度のPCR増幅が認められた。織毛虫群集のDGGEパターンは土壌消毒にともなって大きく変化するとともに、反復間の差が大きくなった。熱消毒によって消失するバンドや逆に熱消毒によって優占度が上がるバンドが観察された。消毒後のトマト栽培土壌のDGGEパターンは消毒前と高い類似性を示し、熱消毒によって消失したバンドの多くが再び確認された。以上のことから、土壌織毛虫群集は太陽熱消毒に対する高い感受性と復元力を有していることが明らかとなり、太陽熱土壌消毒の微生物群集への影響と回復の程度を計る生物指標となりうることが示された。

O11-10

水田土壌に生息する好中性微好気性鉄酸化細菌の分離○渡邊 健史¹、中筋 悠太²、坂 紀邦³、本庄 弘樹³、浅川 晋¹¹名大・院・生命農、²名大・農、³愛知農総試

水田土壌における生物的鉄酸化反応は、分子状酸素による非生物的反応の優位性からこれまでほとんど考慮されてこなかった。本研究では、微好気条件下で水田土壌表面に形成した酸化鉄沈着細菌コロニーより鉄酸化細菌を分離し、生物的鉄酸化反応の理解に向けた知見を得ることを目的とした。安城農業技術センターより落水期に採取した水田土壌を湛水条件下で前培養し、土壌を還元状態に移行させた。前培養した土壌を試験管に移し、わずかに酸素透過性を示す二重合成ゴム栓で密閉した後、気相を窒素ガスで置換して、25℃、暗所で静置培養した。微好気条件下において土壌表面に形成した酸化鉄沈着細菌コロニーを接種源として、試験管の底に沈めた硫化鉄により酸素と二価鉄の対称濃度勾配を形成させた軟寒天無機塩培地 (pH6.3) に接種した。勾配の境界層にて鉄酸化物とともに生育した菌を限界希釈法により純化を繰り返して、An22株を得た。An22株は、運動性を持つ湾曲した桿状の細菌であり、ある種の鉄酸化細菌に特有のstalkおよびsheath状鉄酸化物の形成は観察されなかった。16S rRNA遺伝子は、好中性微好気性鉄酸化細菌として知られる '*Sideroxydans lithotrophicus*' ES-1株 (95.0%)、*Gallionella ferruginea* stock Johan株 (94.8%)、*Ferriphaselus amnicola* 6680^T株 (94.0%) に最も近縁であったが、相同性の低さから新規分類群に属する可能性が示唆された。本菌株は、水田土壌より初めて分離された好中性微好気性鉄酸化細菌である。