

# 土壤消毒が根圏微生物相及び野菜の生育に及ぼす影響

## 第3報 野菜の根の形態変化及び微生物相

小野 忠・矢野輝人 (大分県農業技術センター)

Tadashi ONO and Teruto YANO : Rhizosphere Microflora and Growth of Vegetables in Fumigated Soil

### 3. Change of Root Morphology and the Rhizosphere Microflora

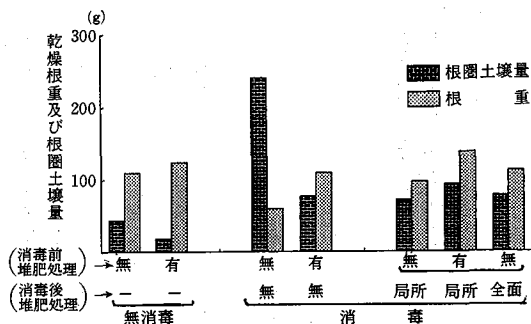
クロールピクリンによる土壤消毒が根圏微生物相や根の形態に与える影響及び堆肥の施用による微生物相の早期回復方法をハクサイを供試して検討した。

#### 1. 試験方法

腐植質黒ボク土を2㎡の無底のコンクリート枠につめ、無消毒区として、堆肥無施用区と牛ふん完熟堆肥(以下堆肥)2t施用区を、消毒区として堆肥無施用区と堆肥施用後消毒区を、消毒後の微生物回復処理として消毒後堆肥植え穴局所施用(200g/1穴)、消毒後堆肥全面施用、堆肥施用後消毒し、さらに堆肥を局所施用した各処理区を設けた。消毒区は、10a当たり20lのクロールピクリンを土壤に注入しビニールマルチで1週間封入した後、耕起によりガス抜きを行った。その1週間後(9月上旬)に消毒後の堆肥処理を行ってハクサイを播種し、播種後1か月目に根の形態及び微生物相について調査を行った。処理方法は毎作同様で、前作はハクサイチェーンゲンサイで本作のハクサイは2年3作目である。根圏微生物相は水中分画法及び希釈平板法で計数した。蛍光色素細菌は蛍光性シュードモナス選択培地で計数した。糸状菌の多用性指数は根面画分では連続洗浄後、根の磨砕液の一定量を寒天培地上に塗布し出現する糸状菌コロニー

第1表 土壤消毒とハクサイ根圏の糸状菌フロラ多様性指数

	無消毒		消毒		消毒後堆肥処理		
	無	堆肥	無	堆肥	無	局所	全面
消毒前処理	無	堆肥	無	堆肥	無	局所	全面
消毒後処理						局所	全面
根 面	0.91	0.74	0.30	0.40	0.28	0.82	—
根 圏 土 壤	0.52	0.66	0	0	0	0.48	0.66



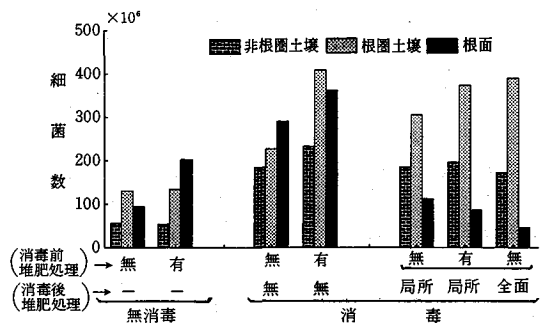
第1図 土壤消毒とハクサイ根重及び根圏土壌量

を、また根圏土壤では希釈平板上のコロニーをそれぞれPCA培地に分離後、Brillouinの多様性式で求めた。

#### 2. 結果及び考察

消毒区は根の分岐が多くなり微細根が増加した。これらの根は土壤とよく絡み、乾物根重当たりの根圏土壤量は無消毒区に比べて著しく多かった。中でも、消毒(堆肥無施用)区の1株当たりの根重は調査区の中で最少であったにもかかわらず根圏土壤量は最大となった。

根圏微生物相については、消毒区ではいずれの処理区でも細菌が根圏土壤で著しく増加し、中でも、堆肥施用後消毒した区で最も増加した。蛍光色素細菌数は土壤消毒により明らかに増加し、堆肥施用後消毒し、さらに局所施用した区や消毒後前面施用した区での増加が顕著であった。このことは、消毒により静菌作用が消失し、かつ堆肥からの養分供給量が多い区において菌の増殖に有利になったものと思われた。根面画分については、消毒後、堆肥を局所または全面施用した区で、同無施用区に比べて細菌数の増加が抑制される傾向が見られた。糸状菌は消毒により非根圏、根圏土壤で菌数が著しく少なくなった。糸状菌の多様性指数は根面・根圏土壤ともに無消毒区で最も高く、次に消毒後堆肥施用を行った区で高くなり、消毒後堆肥を施用しなかった区では著しく低くなった。



第2図 ハクサイ根圏土壤の細菌数

以上のようにクロールピクリン消毒によって、根圏土壤の細菌、蛍光色素細菌の増加と糸状菌の減少及び多様性の低下に加え、根の分岐が増え根圏付着土壌量が増加する等の根の形態変化が観察された。今後は土壤消毒期間と消毒の程度が根の形態変化及び根の活力に及ぼす影響や消毒後の根圏微生物相のバランスの変化及び糸状菌の多様性の低下と土壤病害抵抗力の関係について明らかにする必要があるものと考えられる。