

ミニ特集：転炉スラグによる土壌病害の被害軽減技術の開発と実用化

## セルリー萎黄病の被害軽減技術の開発と実証

東京農業大学 生物応用化学科 おお しま ひろ ゆき  
大 島 宏 行

## はじめに

セルリー萎黄病は *Fusarium oxysporum* f. sp. *apii* によって引き起こされる土壌伝染性病害であり、全国各地のセルリー産地で発生が確認されている。静岡県は長野県と並ぶセルリーの二大産地の一つである。なかでも浜松市は作付面積 140 ha、年間出荷量は 7,500 t、出荷額は 13.2 億円 (2006 年) と、冬春どりセルリーでは我が国最大の産地であるが、2000 年ころより萎黄病が発生し問題となっている。萎黄病の防除対策としては土壌消毒が有効であるが、浜松市では、宅地と栽培ハウスが隣接しており、近隣住民への配慮から土壌消毒を制限せざるを得ない生産者も多かった。そのため、セルリー栽培を諦めて他品目へ転換する生産者が増えるなど、セルリー産地の存続にかかわる深刻な事態となっていた。本研究室では、2004 年に地元からの要請に応じて現地調査と対策試験を実施してきた。その結果、セルリー萎黄病の大幅な抑制に成功したので (大島ら, 2006 a; 2006 b; 2010) その事例を紹介する。

## I セルリー萎黄病発病ハウスの土壌養分状態と防除対策指針

静岡県浜松市西部地域のセルリー栽培ハウスの土壌は灰色低地土で、栽培歴 40 年におよぶハウスも多い。作付け体系は、9 月定植・12 月下旬収穫と、12 月下旬定植・翌年 4 月収穫の、年二期作体系が主流となっている。7～10 月には屋根の農業用プラスチックフィルムを取り除き栽培が行われる。また、5～8 月まではセルリー不作付けとなる (図-1)。

ハウス表層土の pH (H<sub>2</sub>O) は 5.3～6.9 で、発病 10 ハウス中 8 か所では 6.0 以下であった。土壌 pH が低いハウスでは作土に大量の硝酸態窒素が蓄積していた。調査ハウスでは年間 60～100 kg/10 a 程度の苦土石灰が施用されているが、交換性カルシウムやマグネシウムが不

足しているハウスも多かった。本地域における土壌酸性化の原因には硝酸態窒素の集積とハウス屋根の農業用プラスチックフィルムを外した時期における塩基の溶脱が考えられる。リン酸はすべてのハウスで極端な過剰状態にあり可給態リン酸は平均 400 mg/100 g におよんだ。発病ハウスの表層土中には 10<sup>3</sup>CFU/g 程度以上の *Fusarium* 属菌が検出されたが、菌密度が同等でも pH (H<sub>2</sub>O) が 6.2 以上のハウスでは発病が認められなかった (表-1)。

このようなセルリー栽培ハウスでは、施肥量は静岡県のセルリー施肥基準 (N : 90, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> : 75, K<sub>2</sub>O : 82 kg/10 a, 堆肥 5 t/10 a) に比べて窒素は 1.2 倍に、また堆肥施用量は 2～18 (平均 6.8) t/10 a に達していた。

本研究室ではこれまでに、アブラナ科野菜根こぶ病、ウリ科野菜ホモプシス根腐病およびフザリウム病の発病が土壌の酸性化やリン酸過剰により助長される (村上ら, 2004; 大島ら, 2015; 北口ら, 2004) ことを明らかにしてきた。そこで今回は、セルリー萎黄病の防除対策指針として、①転炉スラグを用いた土壌酸性改良 (pH (H<sub>2</sub>O) を 6.5 以上に高める)、②施肥改善による土壌養分の適正化、③太陽熱消毒による *Fusarium* 属菌の低減について検討を行いその結果を指針としてとりまとめた。

## II セルリー萎黄病の総合防除対策

セルリー萎黄病が激発した 8 連棟ハウスを使い、2005 年から 7 年間内部を慣行区と改善区に分割し試験を実施した。2005 年作の改善区では堆肥施用量を半減し、施肥量を N 54%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 75%, K<sub>2</sub>O 65% 削減した。さらに、2006 年作の改善区では堆肥を無施用とした。年間施肥量を 2004 年までと比較して、N 76%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 93%, K<sub>2</sub>O 46% にまで削減した。一方、慣行区の施肥は農家慣行とした。2005 年からはセルリー不作付け期を利用してハウス全面にスイートコーンを作付け、雌穂収穫後の茎葉を緑肥として鋤き込み、堆肥に替わる有機物補給を行った。その際、改善区には転炉スラグ (ミネックス株式会社製、商品名: てんろ石灰) を 1.5 t/10 a、水酸化マグネシウム 100 kg/10 a を施用した。次いでハウス全体を密閉して、太陽熱消毒を実施した。9 月上旬に定植を行い、12 月にセルリーの収穫を行った。2006 年目以降は、転炉スラグを施用せず、太陽熱消毒と施肥改善を繰り返

Development and Demonstration of Reduction Techniques on *Fusarium* yellows of Celery. By Hiroyuki OSHIMA

(キーワード: セルリー萎黄病, 太陽熱消毒, 土壌酸性改良, 施肥改善, 転炉スラグ)