

# 植物防疫講座

## 病害編（物理的・耕種的防除編）-9

### 野菜病害における耕種的防除

#### —土壌への資材投入などによる病害抑制—

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構  
植物防疫研究部門

くぼ 田 まさ 昌 はる 春

#### はじめに

土壌は、水分や肥料成分などを作物に受け渡す場であるとともに、土壌病原菌による感染の場でもあり、それを防ぐための無機物や、植物由来を含む有機物等の資材投入についての検討が行われてきた。これによって、土壌病原菌の活動が弱まる、あるいは、作物の生育がおう盛になり病害に罹りにくくなる、作物に病害抵抗性が誘導されることなどによって病害が抑制されると考えられている。

一部の有効な資材では、その投入によって土壌の物理性や化学性が改良され、土壌中の微生物相が多様で豊富になることで、植物病原菌の密度が低下して活動が弱められると考えられる。多様な微生物相の中には、作物の生育促進や抵抗性誘導に関わる微生物群も含まれるであろう。植物残渣や緑肥を含む有機物が土壌に処理された場合には、微生物の栄養分となるとともに、その化学的な成分によって微生物相の種構成や比率が調整されている可能性がある。微生物相が豊富になった結果として、土壌の物理性や化学性が改善されて、作物の生育がおう盛になることもあると考えられる。一方、土壌の湛水では、還元作用による病原菌の死滅に加えて微生物相の変化も推測できる。また、複数の異なる作物を用いた輪作、混植も土壌の微生物相を変化させて、土壌病害を抑制できる技術とされている。土壌の微生物相は非常に複雑であり、それらの機能を詳細に解析、解明することは非常に困難であるが、多様な微生物相を保護する、比較的再現性が高い土壌管理方法が病害の耕種的防除技術として定着する可能性がある。

一方、作物である植物に直接作用して抵抗性誘導を行うとされる化学的な資材や、病原菌の活動を抑制する化学的資材、あるいは病原菌の拮抗微生物を成分とする資材も検討されている。

土壌病害では、土質の違いはもちろん、そのほかの様々なこれまでに感知されていない要因も含めて、試験の段階においても発病程度が変動するため、資材などに対する安定した評価を得るのが難しい。そのため、本稿では具体的な効果のデータの詳細には触れないこととするが、この10年間に日本植物病理学会や各地域の病害虫研究会報などに掲載された土壌への処理に関する報告のうち、病害抑制の可能性が伺えたものを紹介する。ただし、土壌消毒技術として位置付けられている熱処理や還元処理についてはほかに解説を譲る。

#### I 転炉スラグなどによる土壌 pH 矯正や無機成分の利用

転炉スラグ（図-1）とは鉄精製時に作られる、鉄以外の不純物である鉱滓であり、ケイ酸カルシウムを主成分とし、効果が長く保たれる土壌 pH 矯正剤として用いられており、数 t/10 a となる土壌 pH に対する処理量の目安も示されている（後藤・村上，2006；農研機構東北農業研究センター，2015）。また、金属などの微量元素も含んでいるため肥料として有効であり、数銘柄が肥料用として販売されている。

ネギ属作物の黒腐菌核病（病原菌：*Sclerotium cepivorum*）は土壌 pH が 6.5 以下で発生しやすく、ネギにおいては pH 8 を目安とした pH 矯正が同病の軽減に有効であり、この効果は処理後 2 作（年）目でも維持されることが示された（墨岡ら，2018）。また、静岡県では、



図-1 粒形の異なる2種類の市販転炉スラグ  
(後藤逸男氏原図)

Control of Diseases of Vegetable Plants without Agrochemicals by Using Soil Amendments and Others. By Masaharu KUBOTA  
(キーワード：土壌施用，無機物，有機物，湛水，輪作)