

高マグネシウム含有製鋼スラグの土壤酸性改良効果

○後藤 逸男¹⁾・佐々木三郎^{1,2)}(東京農大¹⁾、現在、新潟県職員²⁾)

全国各地の製鉄所の製鋼工程で副産される製鋼スラグの生産量は年間約 1,400 万トンに及ぶ。ケイ酸カルシウムを主成分とし、少量のフリーライム(CaO)を含有するため、持続性に優れる土壤酸性改良効果を示す。また、マンガン、ホウ素などの微量元素を含むため、土壤の pH(H₂O)を 7.5 程度まで高めても作物に微量元素欠乏をきたさない。

筆者らは、1980 年代より転炉スラグのそのような特性に着目して、土壤酸性改良資材としての普及を図ってきたが、当初は pH(H₂O)を 6.5 以上に高めてはいけなとする「わが国の土壤酸性改良技術の壁」に阻まれてきた。しかし、近年になってアブラナ科野菜根こぶ病やウリ科ホモプシス根腐病などの土壤病害対策に対する有効性が認識されるようになり、各地で普及しつつある。ただし、転炉スラグの欠点として、既存の苦土石灰より矯正力が劣ること、マグネシウム含有量が低いことが上げられる。

製鋼スラグと呼ばれる鉄鋼スラグとして、その多くを占める転炉スラグの他に様々な種類のスラグが製鉄所から産出されている。そのひとつとして、筆者らは製鉄所内で回収された鉄粉(細粒鉄粉)を主原料とする製鋼スラグに注目した。本スラグはク溶性 MgO を 8~12%含む、高マグネシウム含有製鋼スラグであった。また、アルカリ度は 43%前後で、従来の転炉スラグに比べて粒径が細かいため、苦土石灰と同等で転炉スラグを上回る pH 上昇効果を示した。また、ヒロシマナのポット栽培試験の結果、本スラグ施用区ではヒロシマナの Mg 含有量が転炉スラグ区を上回り、苦土石灰区と同等となった。さらに、転炉スラグの土壤酸性改良資材としての特性のひとつである作物へのホウ素などの微量元素補給効果も備わっていた。本スラグの一部は副産石灰肥料として実用化されている。本スラグを含めた製鋼スラグは、より多く農業利用すべき未利用資源である。