

石灰窒素の特性を利用した省力型施肥

～ 窒素養分の流出が少なく、作物へ効果的に窒素を供給できる～

石灰窒素の特性は？

土づくり肥料としての石灰窒素の主な特性は、緩効的な窒素養分の供給、硝酸化成の抑制、土壌pHの調整、有機物の腐熟促進などがあげられる。

石灰窒素を土壌に施用することで、その主成分であるカルシウムシアナミドは徐々に分解され、無機態窒素として作物へ窒素が供給される。また、カルシウムシアナミドの一部は、硝酸化成を抑制するジシアンジアミドへと変化し、いったん無機化された窒素が、より長期間にわたり土壌中に保持される(図-1 a、b)。

これら効果により、石灰窒素は、土壌系外への窒素養分の流出が少なく、作物へ効果的に窒素を供給できる肥料として特徴づけられる。肥料研究室では、石灰窒素のこれらの特

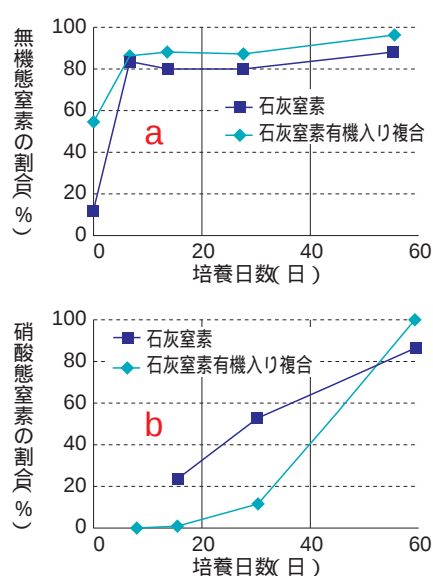


図-1 石灰窒素、石灰窒素有機入り複合028の土の中の窒素養分の挙動

* 沖積土壌を用い、温度25℃での培養結果

a ; 硫酸を100とした場合の石灰窒素、石灰窒素有機入り複合の無機態窒素の割合

b ; 硫酸を100とした場合の石灰窒素、石灰窒素有機入り複合の硝酸態窒素の割合

性を活かし、省力的な施肥について検討した。

土の中での無機態窒素の動きは？

試験には、緩効性の有機化成と石灰窒素を組み合わせた石灰窒素有機入り複合028(以下、供試肥料)を用いた(表-1)。供試肥料は、窒素全量うち3割が石灰窒素由来であり、1割が有機態窒素由来である。

表-1 石灰窒素有機入り複合028の保証成分(%)

TN ¹⁾	AN	TP	CP	WP	TK	WK	CM	CMn	CB
10	5	12	11.7	5	8	7.9	3	0.4	0.2

注1) TNのうち、石灰窒素由来が3%、有機態窒素由来が1%である

まず、この肥料の土の中での窒素養分の挙動について調べた。供試肥料の窒素の大部分は、施用後1週間ほどで作物に利用できる形態に変化することがわかった(図-1 a) また、土壌から流出しやすい硝酸態窒素は、その後1ヵ月程度ほとんど生成せず、硝酸化成が抑制されたものと考えられた(図-1 b)。

したがって、石灰窒素を含んだ供試肥料を用いることで、土からの窒素養分の流出が少なく、作物へより効果的に窒素を供給できるといえる。

キャベツの省力型施肥で検討

供試肥料を用い、露地無マルチ栽培でキャベツの一発型施肥について

表-2 処理区の概要とキャベツの収量

処理区名	供試肥料(窒素) ¹⁾	窒素施肥量(N/10a)		キャベツの収量(1/株)	キャベツの窒素吸収量(N/10a)	施肥窒素利用率 ³⁾ (%)
		基肥	追肥			
慣行区	硫酸	20	5	2,104 ± 324	22.5	61
石灰窒素有機入り複合区	石灰窒素有機入り複合028 + 硫酸 ²⁾	20 + 5	—	2,000 ± 241	22.7	62
無窒素区	—	—	—	481 ± 257	7.3	—

注1) P₂O₅、K₂Oは、それぞれ24、16 /10aとなるように、重焼燐、塩加を用いた

2) 石灰窒素有機入り複合028と硝酸をそれぞれ20、5 N/10aとなるように施肥した

3) 無窒素区との差引きで求めた

検討した。処理区を表-2に示した。基肥、追肥でそれぞれ20kg N / 10 a、5 kg N / 10 aを慣行型施肥体系(慣行区)とした。これと供試肥料にスターターとして硝安を加えた一発型施肥体系(石灰窒素有機入り複合区)を比較検討した。

その結果、キャベツの収量は、追肥を行った慣行区と石灰窒素を含んだ石灰窒素有機入り複合区とで違いはなかった(表-2)。また、キャベツの窒素吸収量と施肥窒素利用率についても、慣行区と石灰窒素有機入り複合区とで違いはなかった。

以上のことから、土壌系外への窒素養分の流出が少なく、作物へ効果的に窒素を供給できる石灰窒素の特性を活かし、追肥の軽減など省力的な施肥が可能と考えられた。しかし、石灰窒素を含む肥料は、播種あるいは定植のおよそ1週間前に施肥する必要があるなど、石灰窒素の施肥の注意点を踏襲しなければならない。

なお、石灰窒素有機入り複合肥料028「エコマイルド028」として、また有機態窒素4%を含む高有機含量の「エコマイルド888」と併せて、コープケミカル(株)、朝日工業(株)から販売されている。

【全農 営農・技術センター
肥料研究室・加藤雅彦】