

Category	施肥
肥料の基礎知識②～ケイ酸の役割と施用法～	
Writer	ホクレン 肥料農薬部 技術普及課

POINT

- ①ケイ酸は病虫害・ストレスに強い水稻を作ります。
- ②ケイ酸を十分に吸収した水稻はタンパク含有率が低くなり、食味が向上します。

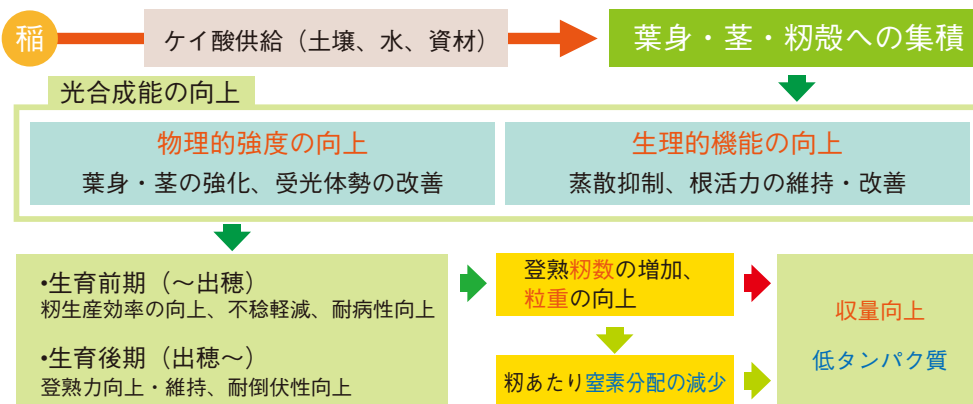


図 1. ケイ酸が食味を向上させるしくみ (「土づくり Q&A」より改変)

ケイ酸の役割

ケイ酸は水稻にとつては非常に重要な成分で、その吸収量は窒素の10倍、リン酸の20倍にもなります。水稻がケイ酸を多量に吸収すると、生育が向上し、米の品質や食味が良くなるのが知られています。

①病虫害・ストレスに強い水稻を作る。

水稻が吸収したケイ酸は、葉や茎の表面にケイ酸が沈積したケイ化細胞を形成します。これによって植物体が硬く丈夫になることで、いもち病などの病原菌や害虫が侵入しにくくなったり (耐病性向上)、茎の強度が増して倒伏に強くなり (耐倒伏性向上) ます。また、高温時には過剰な蒸散を抑えて水ストレスを減らしたり、低温時には花粉形成阻害を軽くして不稔発生を抑制し、冷害の軽減につながります。

②食味向上の仕組み (図1)

ケイ酸の働きで植物体が硬く丈夫になり、葉が直立することで受光体勢が良くなり光合成を促進し

ます。また、登熟能力も向上することから玄米生産効率も向上し、低タンパク化により米の食味が良くなります。

ケイ酸の施用法

水稻は土壌、灌漑水、稲わら、堆肥などから供給されるケイ酸を吸収していますが、これらでは不足するので、ケイ酸質肥料を毎年施用することが基本です。「北海道施肥ガイド2015」では、土壌

表 1. 土壌ケイ酸肥沃度に対応したケイカル施用量 (北海道施肥ガイド2015) と道内土壌のケイ酸肥沃度傾向

ケイ酸含量 (SiO ₂ mg/100g)	ケイカル施用量 (kg/10a)	道内の土壌ケイ酸肥沃度傾向 (%) ※
0～10	180～240	26%
10～13	120～180	43%
13～16	60～120	21%
16～ (基準値)	0～60	10%

※くみあい土壌分析センター 2014～2016 肥料年度

表 2. 主なケイ酸質肥料 (表中の%は可溶性ケイ酸の保証成分)

 <p>ケイカル(粉) 30%</p> <p>一般用として最もよく使われているケイ酸質肥料です。融雪材や稲わら腐熟促進にも使用されます。</p>	 <p>ケイカル(粒) 30%</p>	 <p>テツケイカル 27%</p> <p>鉄を同時に補給できるケイカルです。</p>
 <p>ミネカル(粉) 14%</p>	 <p>スーパーミネカル(粒) 19%</p>	 <p>けい酸加里 34%</p> <p>ケイ酸と、作物にゆっくり吸収される可溶性※1カリを含みます。</p>
 <p>ゆめシリカ 29%</p> <p>作物に吸収されやすいケイ酸を含み、ケイカルよりも少量で同等の効果が期待できます。</p>	 <p>とれ太郎P 30%</p> <p>作物に吸収されやすいケイ酸を含み、ケイカルよりも少量で同等の効果が期待できます。カーボン入りなので融雪効果も期待できます。</p>	 <p>まいシリカ 27%</p> <p>「けい酸加里」と「ゆめシリカ」から作られた、追肥に適した肥料です。</p>



写真 1. ケイ酸質肥料の機械散布 (追肥) (「土づくり Q&A」より)

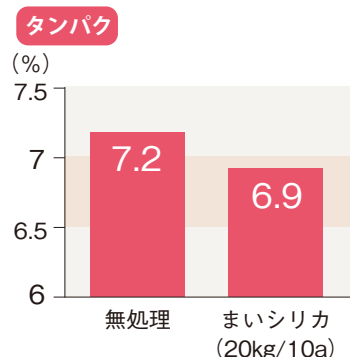
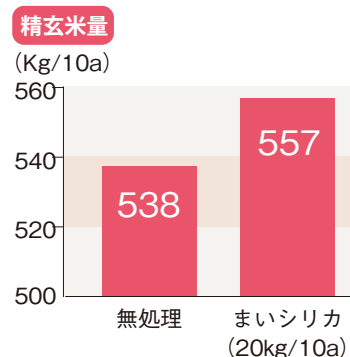


図 2. 幼穂形成期 1 週間後のケイ酸追肥が収量・品質に与える効果 (2011 ~ 2013 年施防協試験 全道 11 力所の平均値)

※ 1. 溶性～土壌中の有機酸や、作物の根が出す根酸などの薄い酸に溶ける性質。

ケイ酸質肥料の特長

ケイ酸質肥料はケイカルの他にも、微量元素を含む「ミネカル」「テツケイカル」、ケイ酸の肥効が良い「ゆめシリカ」「とれ太郎P」、追肥に適した「まいシリカ」などがあります (表 2)。また、施肥と同時にケイ酸を補給できる、けい酸加里入りの BB 肥料や化成肥料もありますので、お近くの JA へお問い合わせください。

また、幼穂形成期 1 週間後のケイ酸質肥料 20 kg / 10 a 追肥は、不稔軽減や低タンパク米の生産に有効です (写真 1・図 2)。

診断に基づいたケイカルの施用量を示しています (表 1)。

一般的に、ケイカルは融雪を兼ねて 10 a あたり 2 ~ 3 袋 (40 ~ 60 kg) 散布される場合が多いですが、北海道の土壌のケイ酸肥沃度は基準値より低い圃場がほとんどで、そのような圃場では別途ケイカルを施用する必要があります。耕起前に全層施肥し、土とよく混合することが基本ですが、稲わらの分解促進を兼ねた秋すき込み時の施用も有効です。