

リン酸緩衝液抽出法を用いた水田土壌におけるケイ酸施用法

ケイ酸の効果と役割

成熟期に**茎葉のケイ酸含有率が11%以上確保**されていれば、いもち病の抵抗性が向上すると言われています。また、茎葉ケイ酸含有率が高まることにより、光合成能力の向上、根の酸化力の向上、耐倒伏性の向上に効果があると言われています。

水稲茎葉のケイ酸含有率を高めるためには、ケイ酸質肥料を施用して土壌のケイ酸供給力を高めることが必要です。

ケイ酸が不足すると・・・

葉が垂れて受光体勢が悪化する。
いもち病に罹りやすくなる。



ケイ酸を施用すると・・・

葉が立ち、受光体勢が改善される。
茎葉が丈夫になり、いもち病に強くなる



【成果概要】

- (1) リン酸緩衝液抽出法による水田土壌可給態ケイ酸量とリン酸吸収係数から水稲成熟期茎葉ケイ酸含有率を次式により推定します。

$$\text{茎葉 SiO}_2(\%) = 0.116 \times \text{土壌可給態 SiO}_2(\text{mg}/100\text{g}) - 0.00235 \times \text{P 吸} + 6.92$$

- (2) 茎葉ケイ酸含有率を11%まで高めるのに必要なケイ酸質資材施用量は、(1)の式で求めた茎葉ケイ酸含有率推定値を用いて、次式により算出します。

$$\text{ケイ酸質資材施用量}(\text{kg}/10\text{a}) = (11 - \text{茎葉 SiO}_2 \text{ 推定値}) \times 15 \div \text{資材水溶性 SiO}_2(\%) \times 100$$

表1 ケイ酸質資材の水溶性ケイ酸含量

資材名	水溶性 SiO ₂ (%)
熔成りん肥	16
鉬さいケイ酸質肥料	6
軽量気泡コンクリート粉末肥料	12
溶融ケイ酸りん肥	22
ケイ酸加里肥料	8

H13年度成果情報(山形農試)より引用

水溶性 SiO₂: 25 水-弱酸性陽イオン交換樹脂 96時間抽出(加藤の方法)

表2 土壌可給態ケイ酸含量と茎葉ケイ酸含有率の関係及びケイ酸含有率を高める必要資材量の目安

各リン酸吸収係数(P吸)における土壌可給態ケイ酸含量(mg/100g)				成熟期茎葉ケイ酸含有率(%)	茎葉 SiO ₂ を11%まで高めるための資材量(水溶性 SiO ₂ 換算 kg/10a)
P吸 500	P吸 1000	P吸 1500	P吸 2000		
19	30	40	50	8	45
28	38	48	58	9	30
37	47	57	67	10	15
45	55	65	76	11	-