

JA全農 土づくりシリーズ

おいしい米づくりは土づくりから
けい酸のはたらきが大切です



JAグループ

農 協

全 農

県 連

1. 水田土壌のけい酸が足りなくなっています。

(1)米の消費が低迷するなかで、売れる米づくりの力
ぎは、おいしくて、質のそろった米を栽培すること
です。とくに、**みのりをよくして、米のタンパク質**
を低くおさえることが、おいしい米づくりのための
大切な技術になります。

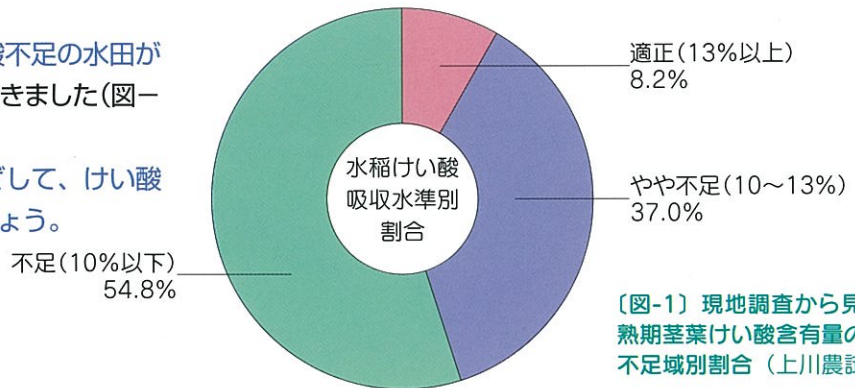
(2)米のなかのタンパク質を低くおさえるには、窒素
を適正に施用するばかりではなく、**けい酸を吸収さ**
せなければならないことがわかってきました。

(3)ところが、この10年、水田の土づくりの意欲が
低くなり、土壌の**有効けい酸量が全国的に減ってき**
ています。

(4)現地調査の分析結果からも、**けい酸不足の水田が**
広い範囲に出現していることがわかってきました(図-
1)。

(5)そこで、**良食味米高収量生産をめざして、けい酸**
資材の施用をもう一度見直してみましょう。

けい酸不足で
元気がでないなあ



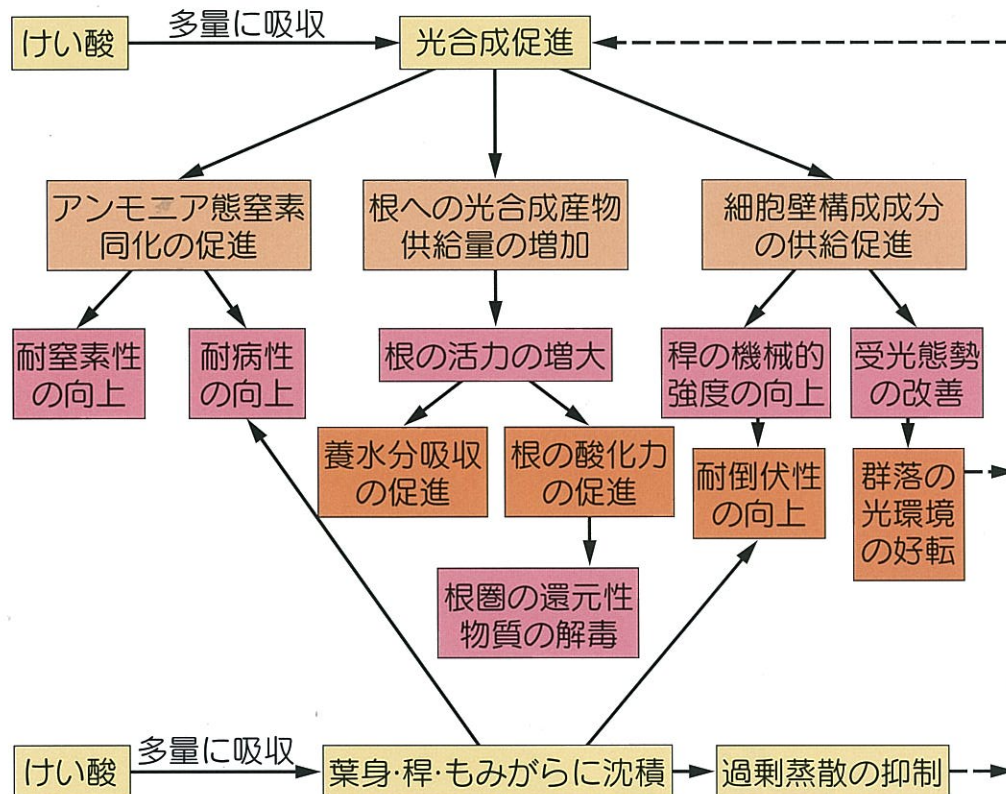
〔図-1〕現地調査から見た水稲成熟期茎葉けい酸含有量の適正域・不足域別割合(上川農試, 宮森)

2. けい酸のはたらきで、稲が元気になり、おいしい米づくりができます。

水稲にけい酸を吸収させることによって、受光態
勢が改善され、根傷みも少なくなります。その結果、
光合成がさかんになります。また、けい酸は、いも

ち病などの病害をおさえ、水稲の増収や収量の安定
に役立っています(図-2)。

〔図-2〕稲に対するけい酸のはたらき(近畿大 高橋英一, 1995)



(1) 稲のすがたでわかります。

けい酸のはたらきは、稲のすがたを一目みただけでわかります。けい酸が足りなくて元気のない稲も、けい酸を吸うとたちまち元気になるのです。

つまり、けい酸を吸うと葉が直立する、下葉の枯れあがりが少なくなる、いもち病にかかりにくくなる(表-1)などの効果は、稲のすがたで一目瞭然です。

〔表-1〕いもち病発生量と玄米収穫に対するけい酸資材施用効果
(東北農試 石田ら)

品種	項目	首いもち	枝梗いもち	玄米重(kg/10a)	収量比	玄米千粒重(g)
ササニシキ	けいカル 0	28.0	238.0	490	100	20.5
	けいカル 150	13.0	196.0	514	105	20.7
	けいカル 300	17.4	204.8	502	103	20.7
	けいカル 600	14.8	163.4	519	106	20.5
	多肥					
	けいカル 600	10.7	156.0	515	105	20.7

〔注〕首いもちは1区当たり罹病穂数、枝梗いもちは1区当たり罹病枝梗数

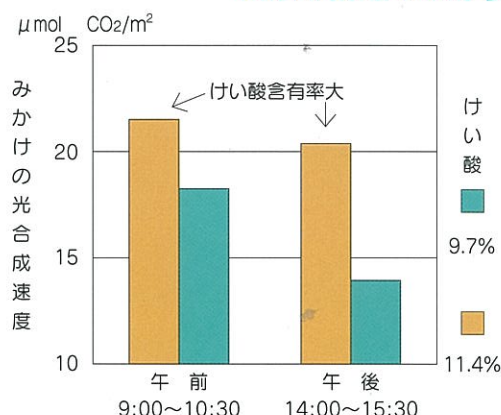
いもち病もこわくない



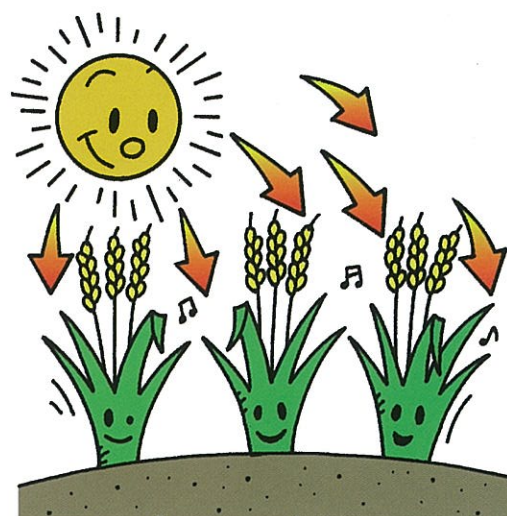
(2) 光合成がさかんになります。

けい酸が不足すると、予想以上に葉の光合成能力が低くなります。とくに、真夏の光合成は、午後に落ち込みます(図-3)。けい酸を十分ふくむ稲では、光合成が一日中落ち込まないので、米粒にデンプンを多くたくわえ、しかも下葉や根にも炭水化物を補給して、稲全体の活力を維持できます。

〔図-3〕止葉のけい酸含有率の高低と光合成速度-8月-
(山形庄内分場, 1998から作成)



受光態勢がよくなり、
光合成がさかんになります



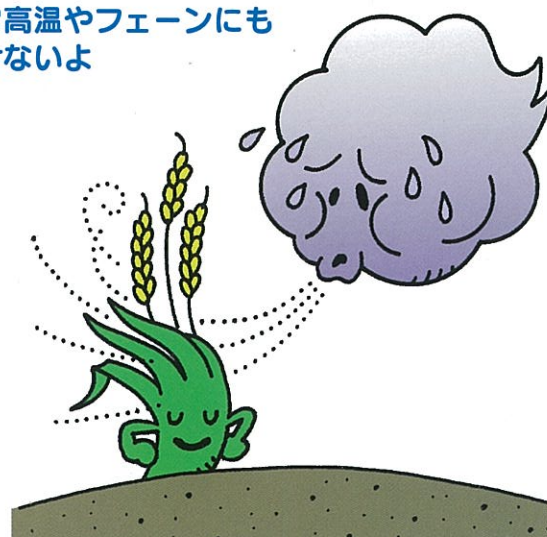
(3) 蒸散を調節します。

けい酸が不足すると、蒸散が増え(表-2)、気孔を閉じてしまうので、光合成が低下することになります。そればかりではなく、異常な高温やフェーンのような乾燥風に出会うと、けい酸不足のときは、乳白米や腹白米のようなみのりのよくない米が出やすくなります。

〔表-2〕けい酸添加、欠除で4週間栽培した稲の蒸散速度

処理	光合成速度 (mgCO ₂ /dm ² /h)	昼間蒸散速度 (mgH ₂ O/dm ² /h)	夜間蒸散速度 (mgH ₂ O/dm ² /h)
けい酸欠除	5.86±0.97	6640±360	2590±346
けい酸添加	8.23±1.35	5770±970	1440±390

異常高温やフェーンにも
負けないよ



(4) 籾の数を多くします。

けい酸の吸い具合で穎花数が増減します。けい酸不足のとき、籾になるはずの穎花が、分化途中で退

化してしまいます。窒素施肥に頼るばかりでなく、けい酸の栄養を充実させ、穎花の退化を防ぐことが大切です。

(5) 米粒が充実しタンパク質をうすめます。

けい酸を十分に吸わせると、光合成がさかんになり、デンプンで米粒が充実します。その結果、タンパク質の含有率が低くなり、味がよくなります。窒素の吸収量が同じでも、玄米を効率よく生産することになります（表-3）。

〔表-3〕 けい酸の乾物生産・米粒中タンパク含有量に及ぼす影響

（上川農試、圃場試験）

施用量(g/m ²)	N	SiO ₂	玄米重(g/m ²)	生産効率 玄米(g/Ng)	タンパク 含有量(%)	吸収量(g/m ²)	
						N	SiO ₂
0	0	0	405	45.5	8.2	8.9	43.1
	200	200	411	50.1	7.9	8.2	74.4
4	0	0	519	47.6	8.0	10.9	40.0
	200	200	523	50.8	7.8	10.3	83.9
6	0	0	595	45.8	8.4	13.0	43.1
	200	200	625	50.1	8.1	12.9	99.9
8	0	0	605	44.2	8.9	13.7	48.0
	200	200	607	46.0	8.3	13.2	100.2

注) 玄米生産効率：窒素吸収量当たりの玄米生産量
(=玄米重÷N吸収量)

3. けい酸を活用する土づくりで、高品質、高収量の米づくりを実現しましょう。

土づくりは、米づくりの原点です。

全国平均玄米単収500kg強の稲は、けい酸分を80～120kgも吸収します。土壌と灌漑水のけい酸分だけでは、稲の要求量にこたえることができません。

乾田中の有効なけい酸は、消耗傾向にあるので、年々、けい酸資材を補給しないと、米のおいしさを保つことはもちろん、収量を維持することもむずかしくなります。



まとめて散布すれば能率がよい

けい酸たっぷり、
稲は元気もりもり



いま必要なのは、けい酸資材を継続して施用する意欲をさかんにすることです。

土壌診断を活用し、土づくり肥料の共同散布組織を育て、効率がよく長つづきする土づくりを強力にすすめましょう。