

早期水稻コシヒカリに対するけい酸質肥料の施用効果

古江広治・上村幸廣 (鹿児島県農業試験場)

Koji FURUE and Yukihiko KAMIMURA : Effects of Silicious Fertilizer on the Growth and Yield of Early Season Paddy Rice "Koshihikari", and on the Soil Properties

本県では最近、「良質米作り」の気運の高まりから水田にけい酸質肥料(ケイカル, ケイ鉄等)を多量連用する例が見受けられるようになった。そこで本県水田の約8割を占めるシラス土壌において, 乾田・早期の条件下でのケイカル, ケイ鉄の連用が, コシヒカリの生育・玄米収量及び土壌に及ぼす影響を明らかにするために試験を実施した。

1. 試験方法

1) 土壌条件 農試内水田, 中粗粒灰色低地土灰褐色系(普通寺統), 作土の化学性はT-C 1.32%, T-N 0.12% CEC 10meq/100g, 可給態ケイ酸18.6mg/100gである。また, かんがい水中のケイ酸含有率は40ppmでケイ酸の天然供給量の大きい水田である。

2) 供試品種 コシヒカリ

3) 栽培期間 4月中旬～8月中旬(1985年～'88年)

4) 有機物 移植1か月前に牛ふん主体のきゅう肥(T-C 20%, T-N 1.5%, 乾物%)を毎年1t/10a(現物)施用。

5) 試験区の構成 第1表に示す。

2. 結果及び考察

1) 生育 ケイカル, ケイ鉄の施用で初期生育は抑制され, 移植30日後のケイカル, ケイ鉄区の茎数及び草丈は, 対照区を下回った。しかし, その後生育は回復し, 収穫期の穂数, 稈長ともに対照区と同程度となった。このけい酸質肥料施用による初期生育抑制の要因の一つにケイ酸によるアンモニア態窒素の吸着が考えられたが, 明らかでなかった。

2) 玄米収量 4か年間の収量を第2表に示した。

連用初年目('85)のケイカル区及びケイ鉄区の玄米収量は, 対照区をそれぞれ8%, 12%上回り, 2年目も同様に1%, 10%上回ったが, 3年目には倒伏等により4%, 13%の減収, 4年目は対照区と同等の収量となった。すなわち連用前半('85, '86)では, ケイ酸質肥料の施用による玄米増収効果が明らかであったが, 後半('87, '88)は判然とせず, 施用効果が年々減少する傾向を認めた。

3) 土壌 第1図に土壌中アンモニア態窒素の消長を示した('87)。ケイ鉄区のアンモニア態窒素含有率は移植直後から48日目まで対照区を上回り, 資材施用による土壌窒素無機化促進の効果がうかがえた。

また, 第2図に風乾土のアンモニア化量(30℃, 4週間培養)の変化を示した。風乾土のアンモニア化量は, 生育初期(4/15, 4/22)はケイ鉄区が対照区を上回ったが, 跡地土壌では逆に対照区がケイ鉄区を上回り, 生育初期の無機化促進と地力消耗がうかがえた。

けい酸質肥料のコシヒカリの玄米収量に対する効果・

影響は, 以上述べたようにケイ酸そのものの効果だけでなく, 施用によって引き起こされる無機化促進と地力消耗という土壌窒素の変化も関連していると考えられた。

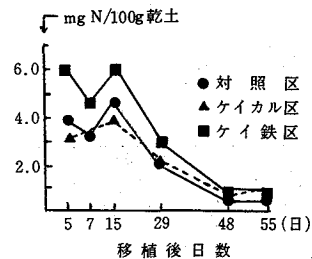
第1表 試験区の構成

試験区名	資材施用量(単年度)	窒素施用量
対照区	資材施用なし	基肥0.3kg/a
ケイカル区	ケイカル20kg/a施用	穂肥0.3kg/a
ケイ鉄区	ケイ鉄 40kg/a施用	を各区施用

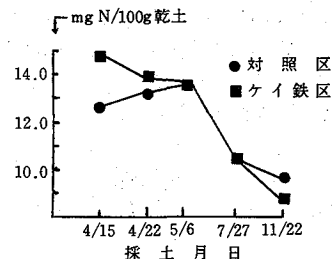
第2表 玄米収量 (kg/a)

試験区名	'85	'86	'87	'88
対照区	55.4 (100)	46.8 (100)	49.6 (100)	59.9 (100)
ケイカル区	60.0 (108)	47.4 (101)	47.4 (96)	60.5 (101)
ケイ鉄区	62.0 (112)	51.5 (110)	43.3 (87)	60.1 (100)

注) () は対照区を100とする指数



第1図 土壌中アンモニア態窒素の消長



第2図 風乾土のアンモニア化量