

水稻の養分吸収および玄米品質に及ぼすケイ酸質資材の影響

松森 信・郡司掛則昭  
(熊本県農業研究センター)

Makoto MATSUMORI and Noriaki GUNJIKAKE :  
Effects of Siliceous Material on Nutrient Absorption and Quality of Rice

土壤環境基礎調査結果によれば、熊本県における水田土壌の可給態ケイ酸含量は低下しており、その原因はケイ酸質資材の投入低下にあると指摘されている。そこで、ケイ酸質資材の施用が水稻の養分吸収、収量構成要素、品質に与える影響を検討した。

1. 材料および方法

成熟期に採取した水稻の茎葉中のケイ酸含有率と玄米中窒素含有率を測定した。

土壤タイプおよび土性の異なる水田5カ所(多湿黒ボク土, 灰色低地土, 灰色台地土)においてケイカルを0~20kg/aとし水稻栽培を行った。品種は熊本県の稲作栽培地域区分に基づき、「ヒノヒカリ」, 「森のくまさん」および「コシヒカリ」を供試した。土壌中の可給態ケイ酸は0.02M中性リン酸緩衝溶液抽出法によって求めた。

2. 結果および考察

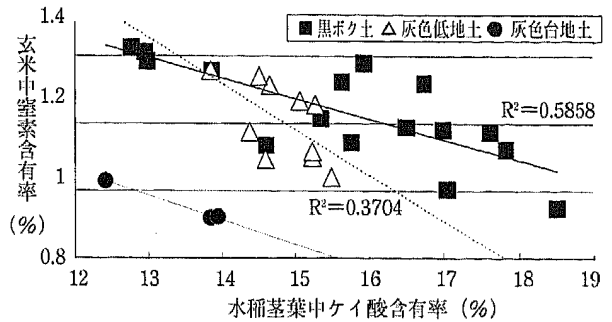
水稻茎葉中のケイ酸含有率は、多湿黒ボク土で栽培された方が灰色低地土あるいは灰色台地土よりも高い傾向がみられた。玄米窒素濃度は、品種あるいは土壌の種類にかかわらず茎葉中のケイ酸含有率が高いほど低くなる傾向がみられ、特に多湿黒ボク土においてこの傾向は顕著であった(第1図)。

栽培試験においては、水稻茎葉中のケイ酸含有率はケイカル施用によってやや増加した。ケイ酸吸収量についても同様の傾向であったが、増加の程度は多湿黒ボク土に比べ、灰色低地土および灰色台地土で大きかった(第2図)。窒素やリン酸など他の養分濃度に対するケイカル施用の効果は判然としなかった。

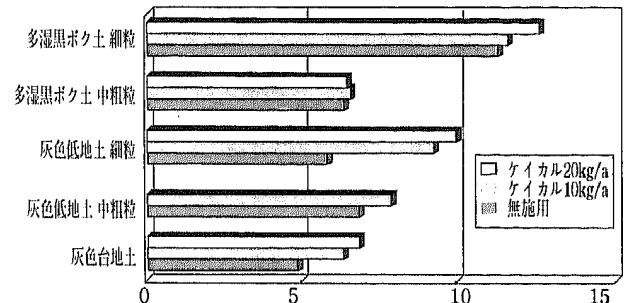
収量構成要素では、ケイカル施用によって穂数およびm<sup>2</sup>当たり籾数が増加する傾向がみられた(第3図)。これはケイカル施用によって窒素成分当たりの籾生産効率が上がったためと推察された。この穂数および籾数の増加は多湿黒ボク土に比較して灰色低地土の方が顕著であった。収量では、わら重は増加したが、玄米収量には明確な差はみられなかった。

ケイカル無施用の場合を100としてみた茎葉中ケイ酸含有率の変化率は、土壌中可給態ケイ酸量が高い多湿黒ボク土よりも、低い灰色低地土の方が大きかった(第4図)。

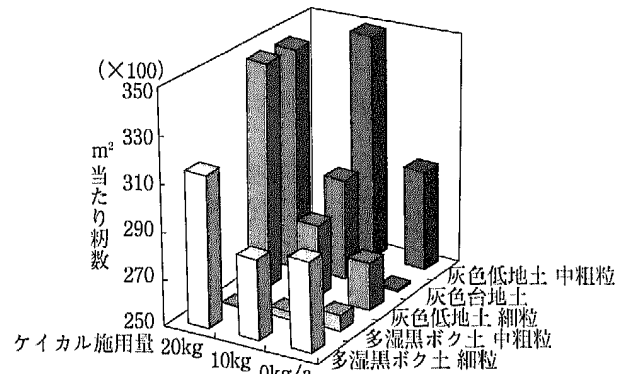
以上の結果から、ケイ酸質資材の施用は水稻茎葉中のケイ酸含有率を高めるが、その効果は可給態ケイ酸量が低い土壌ほど高い。また、ケイ酸含有率が増加した水稻では、籾生産効率が向上するとともに、玄米中窒素濃度が低下する。



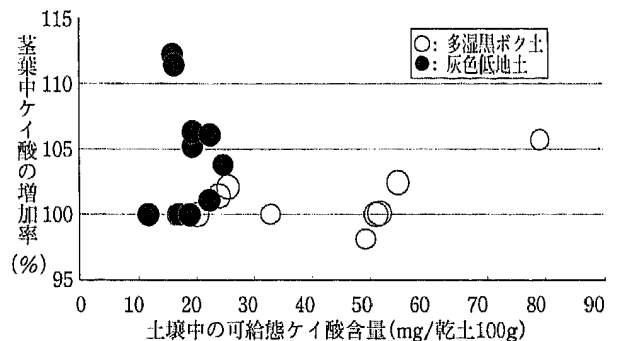
第1図 県内水稻成熟期サンプルの茎葉中ケイ酸と玄米中窒素含有率



第2図 ケイカル施用が水稻茎葉中ケイ酸吸収量に与える影響 (kg/a)



第3図 ケイカル施用が水稻のm<sup>2</sup>当たり籾数に与える影響



第4図 土壌中の可給態ケイ酸とケイカル施用による水稻茎葉中ケイ酸の増加率