

[成果情報名] ケイ酸石灰施用による代かき濁水由来の水質汚濁の低減

[要約] れき質灰色低地土の水田へケイ酸石灰 200kg/10a 程度を施用してから 2 週間以内に代かきをすることで、EC が上昇して懸濁物質（SS）の沈降が早まり、代かき時に発生する懸濁物質のほ場からの流出を低減できる。

[担当研究単位] 富山農業技術センター 農業試験場 土壌肥料課

[分類] 技術

[背景・ねらい]

砂質浅耕土地域における水田からの栄養塩類の流出は、他地域同様に懸濁態での流出が多い。側条施肥では、施肥成分による土壌コロイド粒子の凝析が期待できず、栄養塩類を含んだ懸濁物質の流亡が増加すると考えられる。節水代かきは、懸濁物質の流亡を低減できる技術であるが、「いつき」の生じやすい輪換利用体系下の砂質浅耕土では適用が困難である。また、近年は有効態ケイ酸が減少傾向にあり、ケイ酸資材の施用を推進している。そこで、ケイ酸石灰の施用により懸濁物質の凝集を促進し、水質汚濁を低減する技術の開発を行う。

[成果の内容・特徴]

1. 田面水中の懸濁物質（以降 SS と表記）濃度は代かき直後に急激に増加するが、水田からの排水は田面水位の調節が必要な代かきや移植の直前に行われるため、排水中の SS 濃度は移植直前の排水時がもっとも高くなる状況にある（図 1）。なお、入水から移植までの期間に排出される SS 及び窒素量は、それぞれ 9.2kg/10a、0.45kgN/10a 程度である。
2. 室内試験において、土壌にケイ酸石灰を添加すると土壌懸濁液の電気伝導度（EC 塩類濃度）は、添加量に応じて高くなり、また添加した後、緩やかに上昇を続けて、3 日目以降に最大に達する（図 2）。
3. また、2 と同様に土壌に肥料や資材を添加した場合、無添加に対する SS 濃度の割合は、硫安、KCl、CaCl₂ では添加直後で最も低くなるが、ケイ酸石灰では電気伝導度の変化と同様に、3 日以後まで低下を続ける（図 3）。
4. ケイ酸石灰を施用してからの植代までの日数と田面水中の SS 濃度との関係を指数関数で近似し、図 4 の式を得て試算すると、ケイ酸石灰を施用してから 2 週間以内に耕起から植代まで行うことで、田面水中の SS 濃度を 80%以下に低減できる（図 4）。

[成果の活用面・留意点]

1. 砂質浅耕土地帯のれき質灰色低地土ほ場において、基肥を全層施肥で行っていない場合に適用できる。
2. 粘土含有量が約 10%の礫質灰色低地土ほ場の結果である。

[具体的データ]

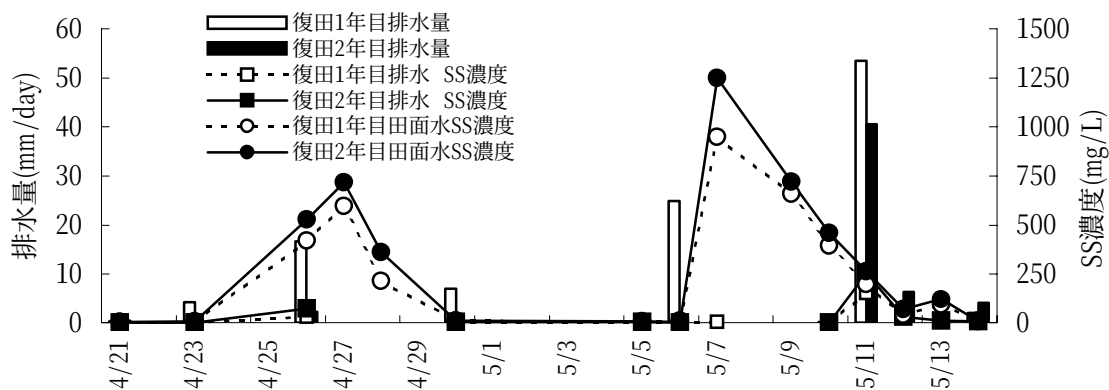


図1 入水から移植期における排水量及び排水、田面水SS濃度の推移

*H16年度の結果で、排水量は日積算値、SS濃度は測定値の平均値
入水は4/21、荒代4/26、植代5/7、移植5/11(復田1年目)、5/12(復田2年目)
排水SS濃度は排水時、田面水SS濃度は代かき等のイベント後の値

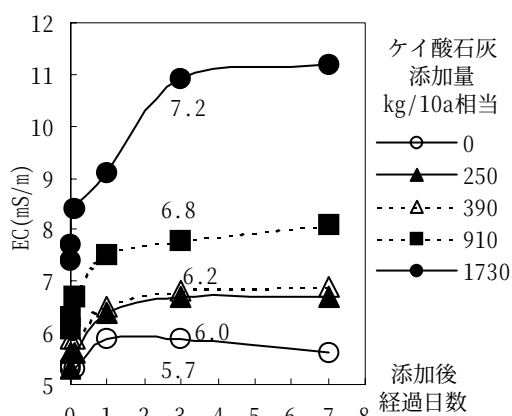


図2 ケイ酸石灰添加した時の土壌懸濁液の電気伝導度の推移

*図中の数値は添加3日目の懸濁液のpH

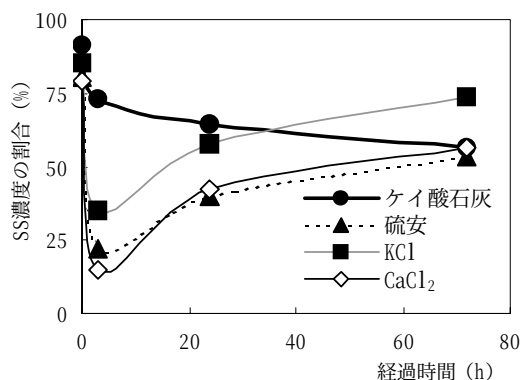


図3 各種資材によるSS濃度の低減効果

* 無添加を100とした時のSS濃度の割合
ケイ酸石灰は200、他は20kg/10a相当を添加
沈定ビンに乾土100g相当を入れ、蒸留水で500mlに定容後、1分間反転攪

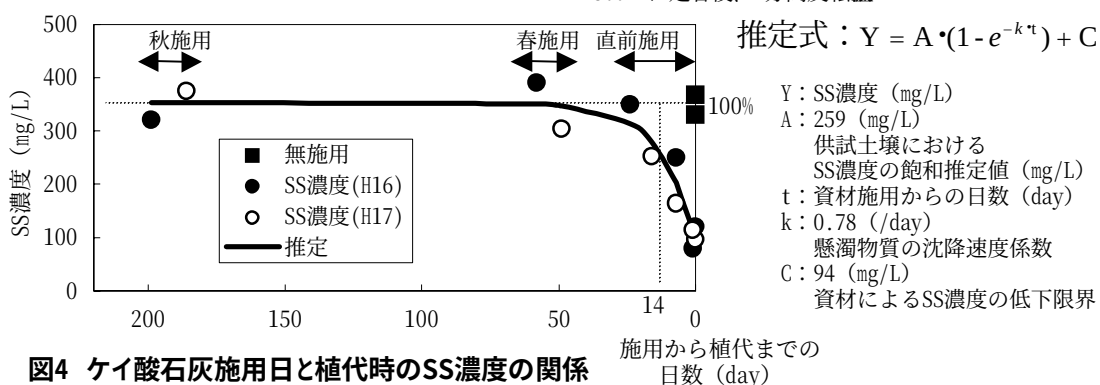


図4 ケイ酸石灰施用日と植代時のSS濃度の関係

*ケイ酸石灰200kg/10a相当を添加、攪拌後3時間の値

[その他]

研究課題名：懸濁物質の凝集による田面排水に由来する栄養塩類の流出抑制技術の開発
予算区分：国補（指定試験事業）

研究期間：2004～2005 年度

研究担当者：大野智史、八木麻子、田村美佳