

沖積土壌のケイ酸溶出

栽培土壌学分野 眞壁 周平

【目的】稲の吸収するケイ酸は大半が土壌由来であるが、ケイ酸吸収量は土壌によって異なる。ケイ酸は土壌の有機物、遊離酸化物、土壌鉱物から供給される。予備実験の結果から、土壌のケイ酸供給には土壌鉱物が最も寄与していることが明らかとなった。土壌鉱物からのケイ酸溶出は水と粒子の表面反応であり粒径が関係すると見られる。また鉱物組成は母材により影響される。しかし、これまでに土壌のケイ酸溶出と土壌鉱物の関係を検討した例は見られない。そこで、土壌のケイ酸溶出に関わる要因を土壌の母材や鉱物組成の観点から検討することとした。

【材料と方法】供試土壌：庄内平野の沖積水田土壌 43 点(赤川流域 24 点、最上川流域 21 点)、分析項目：土壌のケイ酸溶出量、粒径組成、シルト画分中の鉱物組成。

【結果】標準鉱物を用いたモデル実験から、粒径が細かいほどケイ酸溶出量が多くなったため、土性とケイ酸溶出量の間関係を検討した。その結果、シルト含有率と有意な正の直線相関が認められた。さらに赤川、最上川の母材は異なることから、流域ごとにシルト含有率との関係を検討した。赤川流域ではシルト含有率とケイ酸溶出量に 1%水準で有意な直線相関が認められた。しかし、最上川流域では一定の関係は見られなかった。最上川流域は中小河川が密集していることから母材が複雑であり、長石の組成が異なっていた。そこで、長石の組成によって最上川土壌を分類しケイ酸溶出量との関係を検討したが一定の関係は見られなかった。

【今後の課題】沖積土壌の鉱物分布は分級作用、選択的堆積作用といった地形の影響を受ける。中小河川が密集し母材や地形が複雑な地域では含まれる鉱物の割合が異なり、含まれる鉱物の定量的な分析を必要とすることが考えられた。

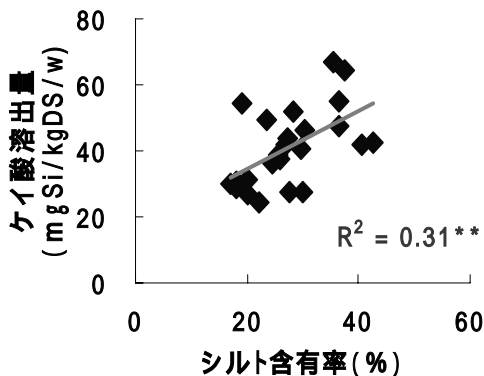


Fig.1 赤川流域土壌

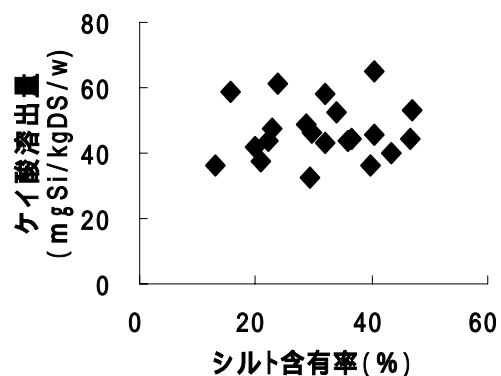


Fig.2 最上川流域土壌

流域別の土壌のケイ酸溶出とシルト含有率の関係