

水田に施用されたケイ酸の動態

○真壁周平¹・太田明日香²・角川憲一²・佐々木由佳²・安藤 豊²
(¹岩手連大農²山形大農)

水田に施用されたケイ酸は、水稻の吸収、溶脱の影響を受け、それ以外は土壌へ残存する。また、茎葉部に吸収されたケイ酸は圃場へ還元される。これらを定量的に把握することは、ケイ酸肥沃度の持続性や水稻のケイ酸吸収の視点から見た合理的ケイ酸施用法の確立に重要である。しかし、水田における施用ケイ酸の動態を定量的に評価したものはみられない。本研究では、庄内平野の水田において施用ケイ酸の動態を定量的に評価した。

【材料と方法】①供試圃場：鶴岡市熊出・矢馳、酒田市熊手島、庄内町余目、②栽培方法：4株無底枠(30cm×60cm×高さ15cm)に水稻品種はえぬきを移植、③処理区：ケイ酸施用区と無施用区、3反復、④ケイ酸施用方法：可溶性ケイ酸として450kg ha^{-1} 相当雄のケイ酸石灰を枠内の作土0~15cmに混合、⑤肥料由来ケイ酸(Si_f)の評価方法：差し引き法(ケイ酸施用区-無施用区)、⑥測定項目：1)収穫期水稻茎葉と穂の Si_f 吸収量、2) Si_f 溶脱量は作土10~15cm深から採取した土壌溶液中 Si_f 濃度に降下浸透量を乗じて算出、移植後89日間を評価した、3)可溶性ケイ酸施用量に対する Si_f 吸収量、 Si_f 溶脱量の割合(%)を、それぞれ Si_f 吸収割合、 Si_f 溶脱割合とした。これら二つの値を100から差し引き、 Si_f 残存割合とした。

【結果】① Si_f 溶脱割合(%)は、熊出(11)以外の圃場では4以下であった。②地上部の Si_f 吸収割合(%)は、矢馳(66)>熊出(43)>余目(26)・熊手島(21)となり、平均39であった。そのうち、茎葉の Si_f 吸収割合は上記と同順で51、34、22、21となった。③ Si_f 残存割合(%)は、矢馳(31)<熊出(46)<余目(73)・熊手島(76)、平均57であった。④稲わらを圃場に還元する場合、 Si_f の80~97%、平均87%が水田に留まると考えられた。