

# 県下水田土壌の変化と実態

～35年間の継続調査によって見えてきた水田土壌の変化～

主任研究員 東 英男（農業研究所）

## 1. 背景

近年、地球温暖化傾向の中、夏期の高温等の影響により、米をはじめ転作作物の収量や品質が不安定となっており、その対策として土作りの重要性が増してきています。農業研究所では、農産物の安定生産に繋げる土作りの基礎データを得るため、昭和54年から5年間で1サイクルとして、県下の決められた圃場地点の土壌分析を行っています。昨年度で7巡目が終了し、長期的な土壌理化学性の変化が明らかになってきました。

それらの中で特に対応が急がれる項目について、営農活動に寄与する基礎データとして活用していただくため、現状の整理・取りまとめを行いました。

## 2. 研究成果の概要

### 1) 土壌pH

- ① 平均値は前回調査時よりも上昇しましたが、依然、診断基準(6.0)に達していないほ場が61%あります。
- ② 保肥力の低い沖積ほ場でのpHの低下傾向がみられました。
- ③ 継続的なアルカリ性土壌改良資材の施用が、今回の調査でのpHの上昇に繋がっていると考えられることから、これからも100～200kg/10a程度の資材の継続的な施用が必要です。

### 2) 交換性カリ

- ① 水田での輪作体系(水稻、大豆、大麦)により、カリの持出量は以前より増加しています。しかし、水田でのカリ施用量は減少してきており、交換性カリの減少に繋がっていると考えられます。
- ② 沖積砂質～壤質土では70%、沖積粘質土及び洪積土では53%のほ場が診断基準に達していません。
- ③ カリの減少は、作物の登熟に大きく影響するため、輪作体系を見据えて、持出量に応じた施肥設計を行う必要があります。

### 3) 有効態ケイ酸

- ① 高温年での水稻の品質向上に寄与する茎葉のケイ酸濃度(10%)から求めた有効態ケイ酸の診断基準値に対し、約60%のほ場が基準に達していません。
- ② アルカリ資材の多くにケイ酸が含まれるため、pH同様、継続的な資材施用による土作りが必要です。

## 3. 成果の活用

近年の登熟期間中の高温や輪作体系において、収量・品質向上に向け一定以上のカリ、ケイ酸の吸収やpHの維持が必要であり、本研究において、pH、交換性カリ、有効態ケイ酸の長期的な傾向を踏まえた現状を明らかにしました。これまでの傾向を踏まえ、長期的な視点に立った土作りを行うことにより、気象変動に耐えうる安定的かつ高品質な農業生産が可能になります。

# 研究成果の概念図

## 土壌pH

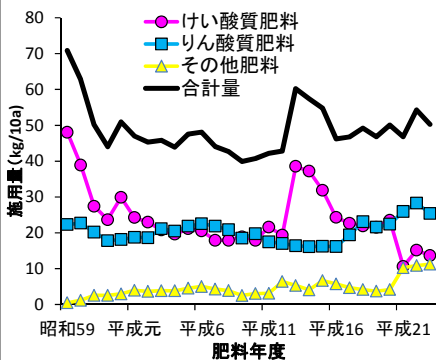


図1 県内の土壌改良資材の施用量の推移

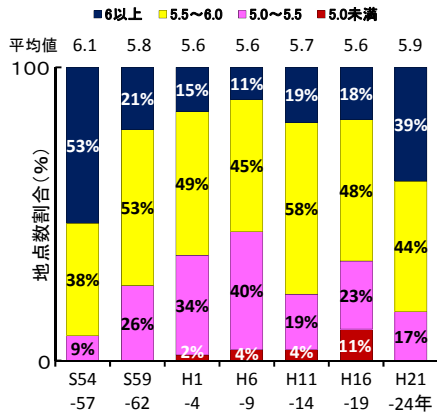


図2 pHの階級別地点割合と平均値の推移

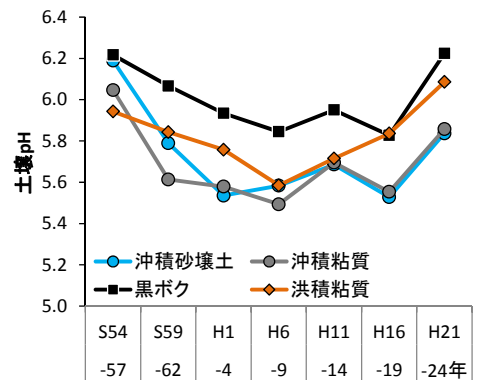


図3 土壌タイプ別土壌pHの推移

継続的な土壌改良資材の施用により、土壌pHの平均値は前回より上昇したが、依然として約60%のほ場が基準値(6.0)に達していない。特に沖積土で長期的な低下傾向がみられた。

## 交換性カリ

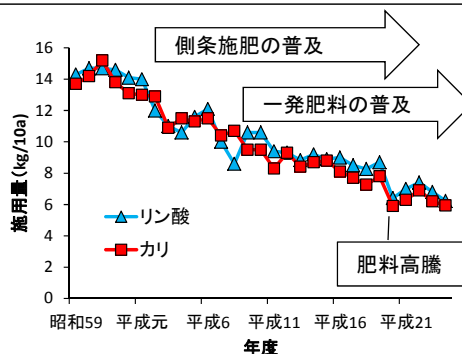


図4 県内の水田でのリン酸、カリ施用量の推移

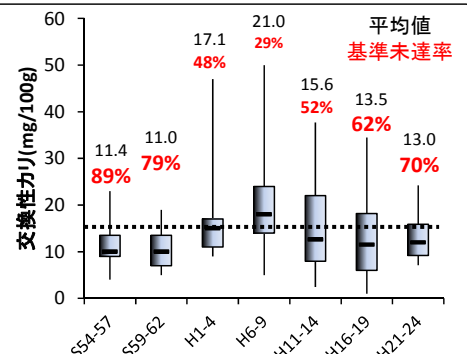


図5 交換性カリの平均値と基準未達率

水田でのカリ持出量等に対し、カリ施用量が不足しており、土壌中の交換性カリ含量が減少してきている(沖積砂質~壤質での基準未達率70%)。

(沖積砂質~壤質)  
※上下の棒線の両端は最大値及び最小値、箱の下端は25%、箱の上端は75%を表す  
※図中の破線は基準値を表す

## 有効態ケイ酸

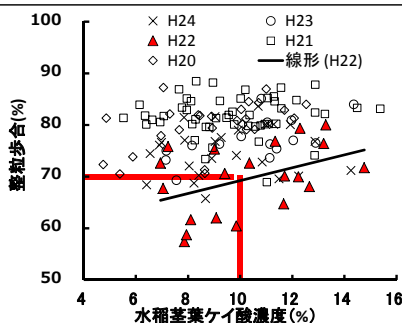
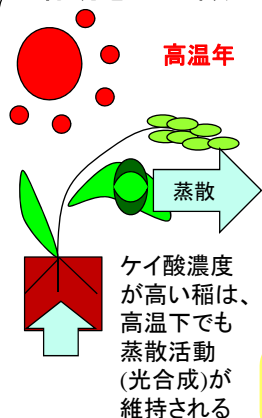


図6 水稲の茎葉ケイ酸濃度(収穫期)と玄米整粒歩合

表 有効態ケイ酸の基準未達率の推移

土壌区分	リン酸吸収係数 (mg/100g)	診断基準 (mg/100g)	基準未達率(%)		
			H11~14	H16~19	H21~24
沖積	25	65.0	70.7	59.0	
	1,000未満	30			
洪積	1,000~1,500	40	46.2	80.0	66.7
	1,500以上	55			

高温年での水稲の品質向上に寄与する茎葉のケイ酸濃度(10%)から求めた土壌区分毎の有効態ケイ酸の基準値に対し、約60%のほ場が基準に達していない。

上記の分析項目に「有効態リン酸」等の分析項目も含めた土壌診断結果を踏まえ、農地の実態に合った土壌改良資材の散布

長期的な視点に立った土作りにより、気象変動に耐えうる安定的かつ高品質な農業生産が可能