

-----  
[ 成果情報名 ] 福岡県の水田土壌における理化学性の実態

[ 要約 ] 県内の水田土壌では、5年前の調査時に比べ次層のち密度が高くなり、物理性が悪化している。また、作土のpHが低下し、土壌改善目標値を満たさない地点割合が増加している。全炭素含量は変わらないが、改善目標値を満たさない地点割合が増加している。

[ キーワード ] 水田、ち密度、pH、全炭素、土壌改善目標値

[ 担当部署 ] 土壌・環境部・環境保全チーム

[ 連絡先 ] 092-924-2939

[ 対象作物 ] 水稲

[ 専門項目 ] 土壌

[ 成果分類 ] 調査分析  
-----

[ 背景・ねらい ]

福岡県における農耕地の約78%は水田であり、水稲および小麦は本県の農業産出額の約25%を占める重要な地位にある。水田土壌の生産力を増進し、高品質な農産物の安定生産を図るためには、土づくり資材の施用等の土壌管理が重要である。そのためには、適切な土壌管理の指標となる土壌理化学性の実態を把握する必要がある。そこで、県内の水田における土壌の理化学性の実態を明らかにし、適切な土壌管理対策のための基礎資料とする。

[ 成果の内容・特徴 ]

- 1．稲わら等のすき込み施用は増加し、全体の約70%の地点で行われている。しかし、堆肥およびケイ酸質資材を施用した地点割合はそれぞれ9%および12%であり、5年前の調査時（1巡目）とほぼ同様である（表1）。
- 2．次層（鋤床層）のち密度は、灰色低地土およびグライ土ともに高くなっている。このため、土壌改善目標値を満たさない地点割合が増加し全体の約60%を占めていることから、土壌の物理性は悪化している（表2）。
- 3．作土のpHは低下し、土壌改善目標値を満たさない地点割合が増加している（表3）。
- 4．全炭素含量は変わらないが、土壌改善目標値を満たさない地点割合は増加し、全体の約40%を占めている（表3）。

[ 成果の活用面・留意点 ]

- 1．福岡県水稲施肥基準に登載し、土壌酸度矯正や物理性改善等の土づくり対策の指導資料として活用できる。
- 2．土壌理化学性が悪化しているため、土壌診断を実施した上で有機物や土壌改良資材を適正に施用する必要がある。

[ 具体的データ ]

表1 定点ほ場の作付体系および土壌管理の実態と変化

巡	夏作の作付割合 (%)			資材施用量 (kg/10a)			水稻施肥量 (kg/10a)			
	水稻	大豆	野菜	稲わら等	堆肥	ケイ酸質	窒素	リン酸	カリ	
1巡目	平均	90.5	5.7	3.8	534(45)	2,286(14)	140(6)	8.1	6.5	8.1
	SD				91	756	104	2.1	2.1	2.3
2巡目	平均	82.7	11.5	5.8	442(69)	2,500(9)	115(12)	6.7	5.9	5.8
	SD				63	1,000	78	1.9	2.2	2.4
2巡/1巡 × 100		91	201	153	83***	109ns	82ns	83**	91ns	72***

- 注) 1. 調査年次は1巡目が平成11~14年、2巡目が平成16~19年で各々49地点を対象。表2、表3の調査年次も同じ。  
 2. 夏作の作付割合は調査年のみの数値。  
 3. 堆肥の種類はおがくず類混合牛ふん尿堆肥、鶏ふん以外の家畜ふん尿堆肥等。  
 4. 資材施用量は施用地点のみの平均値、( )内は調査地点に対する施用地点割合。  
 5. 対応のある2点間のt検定の結果、\*\*\*、\*\*は各巡の間に0.1、1%水準で有意差があり、nsは有意差がない。表2、表3も同様。

表2 定点土壌の作土の深さおよび物理性

巡	作土の深さ	仮比重 (作土)	孔隙率	次 層			
				ち密度			
				灰色低地土	グライ土	全体	
	cm	g/cm <sup>3</sup>	%	mm	mm	mm	
1巡目	平均	14.4(54)	1.10(54)	51.2	19.8(16)	16.4(0)	19.5(12)
	SD	2.1	0.13	6.9	2.8	2.1	2.8
2巡目	平均	14.2(60)	1.09(44)	48.4	23.8(72)	20.9(22)	22.7(59)
	SD	2.4	0.17	6.2	2.1	2.6	3.1
2巡/1巡 × 100		101ns	99ns	94**	120***	127***	116***
改善目標値		15	0.8~1.1	-	22	22	22

- 注) 1.( )内は土壌改善目標値に達しなかった地点割合。  
 2. 土壌分類上の地下水位の高さはグライ土 > 灰色低地土。

表3 定点土壌の化学性(作土; 乾土当たり)

巡	pH (H <sub>2</sub> O)	全炭素	可給態成分			
			窒素	リン酸	ケイ酸	
		%	mg/100g	mg/100g	mg/100g	
1巡目	平均	5.92(16)	2.01(32)	11.4(30)	25.5(26)	14.3
	SD	0.37	0.74	4.7	26.1	4.4
2巡目	平均	5.76(31)	1.97(43)	10.9(24)	25.1(22)	13.9
	SD	0.45	0.75	3.8	23.8	4.0
2巡/1巡 × 100		97**	98ns	96ns	98ns	97ns
改善目標値		5.5~6.5	1.74	8~20	10~50	-

- 注) 1.( )内は土壌改善目標値に達しなかった地点割合。  
 2. 可給態ケイ酸は湛水保温静置培養法で測定。

[ その他 ]

研究課題名: 土壌管理の相違が農耕地の土壌理化学性に及ぼす影響の解明  
 予算区分: 国庫(バイオマス利活用フロンティア推進事業)  
 研究期間: 平成19年度(平成12~19年)  
 研究担当者: 藤富慎一、黒柳直彦、茨木俊行、角重和浩