

土壌環境モニタリング調査結果からみた県内水田土壌の理化学性			
<p><b>【要約】</b> 作土の土壌 pH は、最近 10 年間では上昇傾向にあるが、土づくり肥料の施用状況は農家間差が大きい。また、<u>可給態リン酸</u>はリン酸施用量の減少から、かつての過剰な傾向は解消しつつあるが、さらに低下傾向にあることから、土壌診断に基づくリン酸資材の施用が必要である。</p>			
農業技術振興センター・環境研究部・環境保全担当		【実施期間】 平成 21 年度～平成 25 年度	
【部会】 農産	【分野】 環境こだわり農業と温暖化対策	【予算区分】 県単	【成果分類】 指導

### 【背景・ねらい】

農産物の安定生産のためには、農耕地土壌の理化学性の実態を把握することが重要である。このことから、県内農耕地土壌において、1979 年から 5 年一巡の周期で同一ほ場の理化学性や栽培管理についてモニタリング調査を実施している。

近年の肥料・土づくり肥料の施用状況、また食の安全・安心に関する取組の増加等が土壌理化学性に及ぼす影響について、第 7 巡調査(2009～2013)から得られたデータを過去 30 年分のデータと合わせて比較評価した。今後の土づくり対策の推進に活用する。

### 【成果の内容・特徴】

- ① 県内水田における作土深は平均 14.9cm であり、大きな変化は認められない。全炭素は平均 2.1%、全窒素は平均 0.20% (いずれも乾土あたり) であり、第 1 巡(1980 年代)から横ばいで経過している(表 1)。
- ② 第 5 巡(1999～2003)における水田作土の土壌 pH 平均値は 5.8 であったが、第 7 巡には 6.0 に上昇した。第 5 巡と第 7 巡の土壌 pH を比較すると、土壌 pH 5.5 未満の定点の割合が減少していた(表 1、図 1)。  
また、アンケートの結果、土壌 pH 5.5 未満の低 pH のほ場では、土づくり肥料の施用割合が低い傾向にあった(表 2)。
- ③ 水田土壌の可給態リン酸(平均値)は、第 6 巡以降に低下傾向になり、第 7 巡には 21.3 mg-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100g となった(表 1、図 2)。  
土づくり肥料や化学肥料によるリン酸施用量(平均値)は、第 1 巡は 16.1kg-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/10a であったが、第 5 巡には 10.6kg-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/10a となり、第 7 巡には 7.5kg-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/10a まで低下し、第 1 巡の施用量の 46% になっている(図 3)。  
近年の水田土壌における可給態リン酸低下傾向の主な原因は、リン酸施用量が減少していることである。

### 【成果の活用面・留意点】

- ① 土壌環境モニタリング調査は、畑地や茶園等でも実施しており、研究報告等でその結果を記載している。
- ② 土づくり肥料による土壌 pH の改良効果は本調査において明らかであり、特に土壌 pH が低いほ場では土づくり肥料の施用が必要である。土壌可給態リン酸は、かつての過剰な傾向は解消しつつあるが、土壌診断に基づくリン酸資材の施用が必要である。

## [具体的データ]

表1 滋賀県内水田土壌定点の土壌理化学性

巡 年度	項目	作土 深 cm	土壌 pH (H <sub>2</sub> O)	T-C %	T-N %	CEC me/100g	置換性塩基 (mg/100g)			塩基 飽和度 %	可給態 リン酸 mg/100g	可給態 ケイ酸 mg/100g
							CaO	MgO	K <sub>2</sub> O			
<b>1巡</b>	n=198 <b>平均値</b>	<b>14.4</b>	<b>6.0</b>	<b>2.1</b>	<b>0.20</b>	<b>12.8</b>	<b>218.4</b>	<b>36.6</b>	<b>14.9</b>	<b>79.2</b>	<b>24.3</b>	<b>23.6</b>
1979-1983	標準偏差	2.6	0.5	1.0	0.08	5.0	91.5	25.3	6.5	17.1	19.1	18.5
<b>3巡</b>	n=206 <b>平均値</b>	<b>14.8</b>	<b>6.0</b>	<b>2.2</b>	<b>0.22</b>	<b>14.7</b>	<b>217.4</b>	<b>40.2</b>	<b>23.6</b>	<b>70.9</b>	<b>30.8</b>	<b>27.6</b>
1989-1994	標準偏差	2.2	0.4	1.2	0.09	5.3	85.6	28.9	13.4	16.7	22.1	19.9
<b>5巡</b>	n=171 <b>平均値</b>	<b>15.0</b>	<b>5.8</b>	<b>2.1</b>	<b>0.20</b>	<b>14.8</b>	<b>231.9</b>	<b>36.0</b>	<b>18.7</b>	<b>69.0</b>	<b>26.4</b>	<b>23.1</b>
1999-2003	標準偏差	1.5	0.5	0.8	0.07	5.0	105.0	26.3	7.5	17.3	20.3	15.0
<b>7巡</b>	n=157 <b>平均値</b>	<b>14.9</b>	<b>6.0</b>	<b>2.1</b>	<b>0.20</b>	<b>14.4</b>	<b>216.2</b>	<b>37.5</b>	<b>17.4</b>	<b>67.1</b>	<b>21.3</b>	<b>26.6</b>
2009-2013	標準偏差	2.0	0.5	0.8	0.06	5.2	110.8	24.8	9.2	17.0	17.4	24.9
	最小値	10.2	4.8	1.3	0.1	6.1	33.8	6.7	5.2	17.8	2.8	0.9
	最大値	21.3	7.4	5.9	0.5	34.1	669.9	182.2	78.9	133.4	156.3	162.6

注) 土壌改良目標値: 作土深:15cm以上、土壌pH:5.5~6.5、CEC:20me/100g以上  
可給態リン酸:水稲10~20mg/100g、小麦・大豆10~30mg/100g、可給態ケイ酸:15~30mg/100g

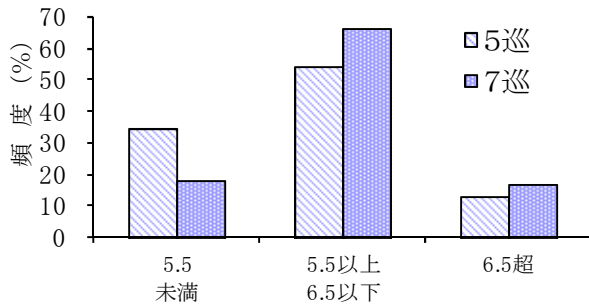


図1 水田における土壌pHの分布

注) カドミウム吸収抑制対策技術では、土壌pH6.5が目標である(稲作技術指導指針)。

表2 水田における土壌pHと土づくり肥料施用状況 (第7巡、2009~2013年)

土壌pH	施用割合 (%)
7.0以上	100
6.5~6.9	84
6.0~6.4	79
5.5~5.9	68
5.0~5.4	40
5.0未満	0

注) アンケート結果による

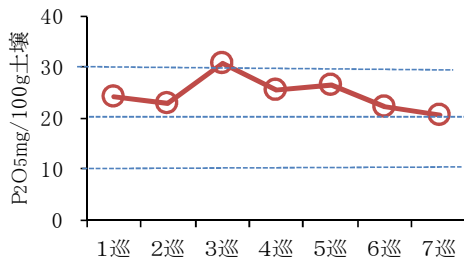


図2 水田における可給態リン酸の推移

注) 第1巡:1979-1983年 ~ 第7巡:2009-2013年(5年毎)

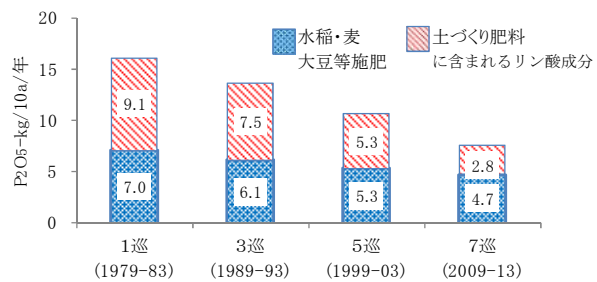


図3 水田におけるリン酸施用量の推移

注) アンケート結果による

## [その他]

### ・研究課題名

大課題名: 環境こだわり農業と温暖化対策に関する研究

中課題名: 環境こだわり農業のさらなる展開

小課題名: 有機物を活用した環境こだわり農業のための土壌施肥管理技術の確立

### ・研究担当者名: 園田敬太郎 (H25)、猪田有美 (H24)、北川照美 (H21~23)

### ・その他特記事項: 湖北農業農村振興事務所農産普及課要請課題(平成25年度)