

## 令和5年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

指導	県内畑土壌 40年間の有機物施用と化学性の変化
<p><b>【要約】</b> 県内畑土壌の40年間の調査の結果、直近5年間では、6割の農家が堆肥を施用している。野菜、普通畑作物での平均施用量はピーク時と比較して少ない。可給態リン酸は野菜、普通畑作物、デントコーンで3割前後の地点が無施肥水準にある一方、デントコーンでは基準値未満の地点も5割を占める。交換性カリは野菜(露地)、普通畑作物で無施肥水準の地点が約3割である一方、基準値未満の地点が増加しており、交換性カリは低下傾向にある。牧草でも交換性カリの低下がみられる。</p>	

## 1 背景とねらい

本県では、土壌・施肥管理対策の基礎資料とするため、ほぼ同一の畑ほ場について、5年ごとに施肥管理等のアンケート調査と土壌調査(S54～H10 土壌環境基礎調査、H11～土壌機能実態モニタリング調査)を実施しており、平成30年度(8巡目)までの調査結果を研究成果として公表している。今回は、以降の5年間(9巡目)の結果を加え、県内畑土壌における有機物施用と土壌化学性の変化を整理する。

## 2 内容

## (1) 有機物施用(表1)

9巡目では、堆肥施用農家は約62%、有機物施用量は約2.4t/10aであり、調査当初からそれぞれ6～7割、3t前後で推移し一定の傾向はみられない。

作目別の有機物施用量は、野菜、普通畑では前回調査より増加したもののピーク時と比較すると近年の施用量は少ない。デントコーン、牧草では前回調査より減少している。

## (2) 土壌化学性(表2)

pH、EC、全炭素、CECは、畑全体で前回調査から大きな変化はない。作目別では、デントコーンで全炭素、CECが近年増加傾向にある。

交換性石灰は、野菜、デントコーンで開始当初から増加傾向にあり、9巡目も前回調査より増加している。交換性苦土はデントコーンで増加が著しい。交換性カリは野菜、普通畑作物、牧草で減少傾向にある。可給態リン酸は、野菜、デントコーンで近年増加傾向にある。

## (3) 可給態リン酸の分布(表3)

9巡目の可給態リン酸は、野菜(露地)では27%の地点が無施肥水準であり、前回調査から大きな変化はない。普通畑作物では前回調査より基準値未満の地点、無施肥水準の地点が減少し、適正範囲に収れんしつつある。デントコーンは前回調査と同様の傾向で、無施肥水準が25%である一方、基準値未満の地点が50%を占める。

## (4) 交換性カリの分布(表3)

9巡目の交換性カリは、野菜(露地)、普通畑作物で27%の地点が無施肥水準である一方、基準値未満の地点が前回調査より増加している。デントコーンの無施肥水準地点は50%であり、前回調査より減少したものの依然として過剰傾向にある。牧草では、基準値未満の地点が90%を占める。

## 3 活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等 農業普及員、JA営農指導員

(2) 期待する活用効果 施肥指導の基礎資料として活用される。

## 4 留意事項

(1) 本成果は県内全体の傾向を示すものである。各地域で土壌化学性を評価する場合は各地域で実施している土壌診断等のデータに基づいて行うこと。

(2) 調査は1～4巡目までは約400地点、5～9巡目は約70地点で実施している。

(3) 牧草はルートマット層下の土壌の化学性を分析している。

## 5 その他

## (1) 関連する試験研究課題

(H15-23)土壌機能実態モニタリング調査[H15～R5/県単独]

## (2) 参考資料及び文献等

ア (H30-指-13)県内畑土壌35年間の有機物施用と化学性の変化

イ 岩手県農作物施肥管理指針(平成21年度 岩手県)

## 6 試験成績の概要（具体的なデータ）

表1 有機物の施用状況

調査巡 (調査年)	調査戸数 (戸)	農家割合 (%)			有機物施用量(kg/10a)				
		堆肥	その他	無施用	畑全体	野菜	普通畑作物	デントコーン	牧草
1 巡目 (S54-58)	404	71.4	18.8	18.8	3247	2518	2502	4045	4359
2 巡目 (S59-63)	398	68.8	7.5	26.8	2866	2702	2043	3369	3420
3 巡目 (H1-5)	387	67.4	7.4	27.7	2587	2502	1378	3657	2755
4 巡目 (H6-10)	386	59.9	5.4	35.9	2856	2568	1738	3858	2638
5 巡目 (H11-15)	77	77.9	1.3	20.8	3292	3251	1175	4178	3720
6 巡目 (H16-20)	86	79.1	0	20.9	3235	3500	1122	5077	3673
7 巡目 (H21-25)	67	68.7	0	31.3	2586	2015	971	4833	3164
8 巡目 (H26-30)	64	75.0	0	25.0	3080	1283	816	6800	4594
9 巡目 (R1-5)	66	62.1	0	37.9	2443	1969	1558	4463	2082
9 巡目の堆肥施用農家割合：					62%	65%	55%	100%	52%

注1) 堆肥に加え、稲わら、もみ殻等堆肥以外の有機物を施用している農家があるため、農家割合の合計は100%を超える場合がある  
堆肥等有機物施用量は施用農家のみ平均値

注2) 調査戸数は、調査対象のうちアンケートを回収した戸数

表2 土壌化学変化

作物	調査巡	pH (H <sub>2</sub> O)	EC (dS/m)	全炭素 (%)	CEC (me/100g)	交換性塩基(mg/100g)			塩基飽和度 (%)	可給態リン酸 (mg/100g)	
						石灰	苦土	カリ			
畑全体	1	6.1	0.13	6.0	26.1	364	41.2	55.4	64.7	42.8	
	3	5.9	0.11	4.5	26.1	395	41.9	60.2	69.1	58.6	
	5	6.0	0.11	4.9	28.1	405	37.5	50.3	61.5	53.9	
	6	5.8	0.15	5.0	26.2	404	44.7	58.4	64.9	56.5	
	7	6.0	0.16	5.1	26.1	419	48.9	60.3	67.9	64.0	
	8	5.9	0.14	5.1	27.5	423	50.7	48.6	63.7	63.6	
	9	5.9	0.11	5.8	27.6	452	54.0	41.6	66.5	64.5	
	野菜	1	6.1	0.17	6.0	29.3	398	50.1	74.3	66.8	61.8
		3	6.0	0.19	4.4	28.5	474	52.2	83.9	76.0	89.5
5		6.2	0.16	4.0	29.8	513	51.6	70.9	76.3	100.6	
6		6.1 (6.1)	0.29 (0.19)	4.1 (4.1)	27.9 (27.0)	562 (517)	68.3 (56.5)	99.7 (77.8)	89.3 (83.9)	115.8 (86.1)	
7		6.1 (6.1)	0.29 (0.14)	4.5 (4.4)	28.4 (27.0)	544 (479)	69.7 (62.0)	95.8 (71.9)	83.8 (77.1)	120.9 (83.5)	
8		6.1 (6.1)	0.25 (0.20)	4.2 (3.9)	29.7 (28.5)	579 (516)	68.4 (61.7)	80.2 (75.9)	83.6 (78.8)	120.1 (87.8)	
9		6.1 (6.2)	0.20 (0.10)	4.7 (4.4)	31.1 (29.4)	653 (586)	71.4 (65.4)	71.4 (54.8)	87.2 (84.0)	135.5 (93.6)	
普通畑作物		1	6.1	0.12	4.8	22.4	331	34.2	45.7	67.1	39.6
		3	5.8	0.08	3.8	23.8	355	37.1	59.7	65.0	51.8
	5	5.9	0.08	3.9	25.1	363	33.1	54.6	60.0	58.6	
	6	5.7	0.11	4.4	25.5	365	35.8	62.4	59.7	53.5	
	7	6.1	0.11	4.1	24.8	401	45.3	62.9	72.2	53.7	
	8	5.9	0.08	4.9	26.4	433	46.5	52.7	69.8	65.6	
	9	5.9	0.10	4.0	25.2	428	48.2	49.0	72.6	68.6	
	デントコーン	1	6.1	0.10	7.7	25.6	343	41.9	38.6	59.2	20.2
		3	5.9	0.08	5.4	27.4	390	38.1	43.6	61.1	36.8
5		6.0	0.13	6.3	32.5	403	43.1	52.7	53.0	22.8	
6		5.9	0.10	6.3	27.8	404	43.0	51.5	62.0	24.1	
7		6.1	0.13	7.2	31.8	462	65.0	79.2	67.2	33.1	
8		6.1	0.14	7.8	36.8	534	86.2	87.4	67.3	35.7	
9		6.2	0.11	8.1	36.9	607	99.1	86.9	73.2	42.5	
牧草		1	5.9	0.09	6.3	24.4	309	27.7	31.4	52.8	14.9
		3	5.7	0.06	4.8	23.8	307	33.2	26.1	57.4	21.3
	5	5.9	0.08	5.4	25.4	311	21.2	18.7	49.9	19.2	
	6	5.5	0.07	5.5	24.4	284	30.0	21.2	47.5	18.7	
	7	5.9	0.08	5.4	22.9	296	26.0	19.2	50.8	23.2	
	8	5.6	0.06	5.3	23.9	267	30.0	12.4	44.2	24.6	
	9	5.7	0.05	6.5	23.7	280	31.8	5.8	48.0	20.0	

注1) 2、4 巡目のデータは省略（参考文献参照）

注2) 野菜の（ ）は露地栽培の平均値

注3) 9 巡目は計 68 戸（畑全体）の平均値。作物品目は野菜（施設）：トマト1、なす1、ほうれんそう3、野菜（露地）：キャベツ4、ねぎ2、だいこん2、にんじん2、レタス1、ピーマン1、スイートコーン1、かぶ1、アスター1、普通畑作物：小麦3、葉たばこ3、大豆2、小豆1、そば1、雑穀1。普通畑作物 11 地点中 5 地点は水田転換畑

表3 可給態リン酸及び交換性カリの分布割合

作物	調査戸数	可給態リン酸(mg/100g)				交換性カリ(mg/100g)				
		<20	20~30	30~50	50~100	100≧	<20	20~45	45~70	70≧
8巡目 野菜(露地)	18	6%	17%	28%	17%	33%	0%	22%	33%	44%
9巡目 野菜(露地)	15	13%	7%	33%	20%	27%	20%	33%	20%	27%
8巡目 普通畑作物	13	31%	8%	15%	15%	31%	8%	38%	23%	31%
9巡目 普通畑作物	11	9%	27%	27%	18%	18%	27%	9%	36%	27%
8巡目 デントコーン	7	57%	0%	14%	14%	14%	14%	0%	14%	71%
9巡目 デントコーン	8	50%	13%	13%	13%	13%	13%	25%	13%	50%
8巡目 牧草	29	55%	10%	24%	7%	3%	83%	7%	10%	0%
9巡目 牧草	29	62%	7%	21%	10%	0%	90%	10%	0%	0%

注1)  ：無施肥水準（普通畑作物、デントコーンは、野菜減肥基準・低リン酸作物に準じた：参考資料イ）

注2)  ：基準値未満（土壌改良目標値は品目毎にリン酸は16~20（牧草は5）、カリ飽和度2~3%：参考資料イ）

【担当】生産環境研究部 土壌肥料研究室