

秋田県内の畑土壌の実態と対策

村井 隆・尾川 文朗・飯塚 文男・水野 要蔵

(秋田県農業試験場)

The Soil Conditions of Upland Fields and Countermeasures for
Its Improvement in Akita Prefecture

Yutaka MURAI, Bunro OGAWA, Fumio IZUKA and Yozo MIZUNO

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 はじめに

これは、昭和54年から57年にかけて行なった土壌環境基礎調査の中の畑土壌調査結果を主体にまとめたもので、これをもとに、秋田県内の畑土壌の実態と対策について考察した。

2 調査方法

(1) 土壌環境基礎調査(定点調査) 地点数 150, 断面調査, 土壌分析調査。

(2) 土壌保全対策診断調査 八竜町鶴川地区: 地点数 100, 断面調査, 土壌分析調査。秋田市四ツ小屋地区: 地点数 35, 断面調査, 土壌分析調査。

3 調査結果

県内の畑土壌の分布状況を表1に示した。黒ボク土壌が55%でもっとも多く、次いで褐色森林土の16%, 褐色低地土の12%などであり、他のタイプは数%で分布面積は少ない。本県の畑土壌は黒ボク土等が多いため火山性に起因するものが多く粘土鉱物はアロフェンが主体で、磷酸吸収係

表1 畑土壌の土壌群別面積及び面積割合

(ha)

土壌群 項目	砂丘 未熟土	黒ボク土	褐色 森林土	黄色土	褐色 低地土	灰色 低地土	多量 黒ボク土	黒泥土	合計
面積	2,196	13,163	3,859	1,459	2,904	286	435	133	24,435
比率 (%)	9.0	53.9	15.8	6.0	11.9	1.2	1.8	0.5	100

数が大きく、生産力は低い。

表2には、代表的な5項目について地域別に平均値と各々の数値の幅を示した。pH(H₂O)は、全平均で5.7であり地域別にみると秋田、南秋地域が6.3と高く、本荘由利地域は5.3で低い値を示している。地目別では普通畑と樹園地で差はなく牧草地で若干低い値になっている。また、頻度分布をみると適正範囲にあるものは20%程度で少なく、pH6以下が60%以上を占めており、畑作物の生産面からすればこれを高めることが必要である。

塩基飽和度は平均値で49%であり概して小さく、頻度分布でみると改良目標値の80%に達しているのは全体の25%以下であり、全体の60%以上が低い値を示している。石灰、苦土などの塩基類の最低必要値はほぼ確保されているが全

体のバランスとしての塩基飽和度を高めることにより前述のpH等も適正になると考えられる。地域別では、秋田、南秋地域で高く76%の値を示すのに対し県北地域が低い。地目別では、牧草地が普通畑の約半分の値になっている。

次に可給態P₂O₅では、平均値で44.1mg/100gで改良目標値の20mg/100gに対し約2倍量になっている。これは、熔燐等の資材の施用がゆきわたったためと考えられる。ただし、ばらつきが大きく特に普通畑では最低0.1mg/100gから最高330mg/100gと著しい幅があり、20mg/100g以下の地点が非常に多い。地目別では、牧草地が普通畑の1/4程度になっている点で注目される。Ca/Mg, Mg/K比の塩基のバランスについてみると、Ca/Mg比は平均で7.4であり改良目標値の6以下よりやや高い値でMgO含量の低

表2 地域別平均値及び数値の幅

() 数値の幅

項目 地域名	pH (H ₂ O)	塩基飽和度 (%)	可給態 P ₂ O ₅ (mg/100g)	CaO/MgO	MgO/K ₂ O
北鹿・山本	5.8 (4.5~6.7)	41.2 (3.6~74.6)	33.0 (0.2~95.2)	8.4 (2.3~41.4)	1.1 (0.2~3.0)
秋田・南秋	6.3 (4.3~7.8)	75.9 (14.7~142.6)	96.2 (6.1~330.7)	6.2 (1.7~18.7)	1.1 (0.5~5.2)
本荘・由利	5.3 (4.9~6.1)	44.7 (20.2~71.4)	48.3 (18.6~99.9)	6.5 (3.9~14.2)	1.2 (0.4~6.9)
大曲・仙北	5.7 (4.9~6.2)	50.0 (18.6~62.2)	38.3 (2.9~80.9)	8.6 (3.7~39.8)	1.2 (1.2~4.6)
平鹿・雄勝	5.8 (4.8~7.0)	66.5 (34.1~101.0)	61.2 (20.2~119.6)	4.9 (3.0~6.0)	1.6 (0.6~4.8)
全平均	5.7 (4.4~7.3)	48.5 (3.6~107.4)	44.1 (0.2~176.2)	7.4 (2.1~41.4)	1.2 (0.2~7.6)

いことが知られる。頻度分布では6以上の地点が45%以上を占め、更に10を越したものが20%みられた。Mg/k比は、平均値1.2で改良目標値(2.0)より低い値でK₂O含量が多い。CaO, MgO, K₂Oの各々は目標を十分達成しているが、バランスの面からすれば苦土質資材の補給が必要である。また、土壌タイプ別に整理したものを表3に示した。これによると砂丘未熟土は各種養分が少なく、面積の多い黒ボクも塩基飽和度、可給態P₂O₅等が低い値で改良

対策が必要であることが知られる。

表4には、改良目標値に対してどの程度達成されているかを示した。達成率の高いものとしては、可給態P₂O₅、Ca/Mg比等であり、塩基飽和度は16%と最も低い値で置換性の3成分も40%台で達成率が低い。地域別にみると大曲、仙北地域で低い傾向がみられる。畑土壌は水田土壌に比し各項目で目標値に対する達成率が低く、土作りの観点からも未達成の改良に特に重点をおくべきと考える。

表3 土壌群、地目別、分析値平均

(mg / 100g)										
土壌群	項目	pH (H ₂ O)	Y ₁	CEC	CaO	MgO	K ₂ O	塩基飽和度 (%)	りん酸吸収係数	可給態 P ₂ O ₅
	砂丘未熟土	5.1	1.9	10.4	129	36	24	70.7	305	42.1
	黒ボク土	5.8	6.5	35.0	292	44	39	38.7	1,418	28.8
	褐色森林土	5.6	15.0	41.1	498	151	55	62.6	1,132	95.5
	黄 色 土	5.4	10.7	35.1	326	44	60	44.5	1,060	53.7
	褐色低地土	5.8	10.4	28.8	369	59	67	62.2	931	64.2
	普 通 畑	5.7	9.3	32.6	403	73	58	60.3	1,033	62.5
	樹 園 地	5.9	8.9	30.9	336	70	48	53.1	983	53.1
	牧 草 地	5.4	11.3	27.3	189	21	29	32.1	1,249	16.8

表4 目標達成状況

地域	項目		pH(H ₂ O)		CEC		塩基飽和度		可給態P ₂ O ₅		CaO/MgO		MgO/K ₂ O	
	目標値		6.0~6.5		20 me/100g		80%		20 mg/100g		6以下		2以上	
	達成率	達成数	達成率	%	達成率	%	達成率	%	達成率	%	達成率	%	達成率	%
北鹿・山本		18/55		32.7	47/55	85.5	5/55	9.0	27/55	49.1	29/55	52.7	12/55	21.8
秋田・南秋		5/25		20.0	16/25	64.0	7/25	28.0	22/25	88.0	14/25	56.0	3/25	12.0
本荘・由利		1/15		6.6	12/15	80.0	2/15	13.3	12/15	80.0	9/15	60.0	4/15	26.7
大曲・仙北		7/20		35.0	19/20	95.0	2/20	10.0	9/20	45.0	8/20	40.0	5/20	25.0
平鹿・雄勝		1/5		20.0	5/5	100.0	1/5	20.0	5/5	100.0	3/5	60.0	1/5	20.0
全平均		32/120		26.7	99/120	82.5	17/120	14.2	75/120	62.5	63/120	52.5	25/120	20.8

表5 土壌保全対策診断調査事例

(mg / 100 g)										
地 域	項 目 層 位	pH(H ₂ O)	CEC (me)	Ex - Base			塩基飽和 度 (%)	可給態 P ₂ O ₅	CaO MgO	MgO K ₂ O
				CaO	MgO	K ₂ O				
八竜町 鶴川 地区	1	5.9	27.4	315	39	48	57.7	38.9	8.7	2.0
	2	5.0	32.3	205	27	50	28.6	16.1	7.0	1.1
秋田市 四ツ小屋地区	1	6.4	29.8	508	76	101	83.5	260.8	5.5	1.9
	2	5.8	26.0	316	56	62	62.7	91.3	4.6	2.6

表5には、特定の地域における対策診断調査の結果を示した。秋田市四ツ小屋地区は褐色低地土の芝統であるが、作土が浅く塩基のバランスがくずれていることなどが大きい特徴としてあげられる。また、りん酸濃度は著しく高い。八竜町鶴川地区は黄色土の能代統が多くを占める地域であるが、pH、塩基飽和度が低く、特に塩基のアンバランスが目立つのが特徴としてあげられ土壌改良資材等の適正施用による改良対策が必要である。

以上、定点調査と土壌保全対策診断調査の一部についてみたが、近年土壌改良に対する関心が高く、また、資材の施用が一般化したこともあって土壌中の塩基含量が高まる

方向に進んでいるが、現時点で問題点をあげるとすれば、pHの適正化、塩基飽和度の底上げ、塩基バランスの改良等が考えられ、石灰質資材の施用のほか苦土質資材の投与に留意してバランスを改良する必要があると考えられる。

また、堆肥等の有機質資材の施用を行なって地力の維持増強を図ることが必要で、これら、有機、無機の資材の施用によって意のこもった対策を講じて行くことが大切である。

引用文献

- 1) 秋田県農業試験場。1980。秋田県の農耕地土壌。