

100

飼料編



110 栽培

113 草地
(飼料作物畑)
の維持、管理
のための
土壌診断

草地(飼料作物畑)の維持、 管理のための土壌診断

1. 必要な診断項目とその基準値

一度造成された草地は耕起することがなく、機械作業、踏圧などが続くため物理性は悪化しやすい。また、毎年施用する肥料は土壌と混和することなく表層に置かれるだけなので、牧草の生育は表層の養分の量や土壌の性質に大きく支配される。したがって、草地を連続して使用している状態では、物理性の悪化の状況を監視するとともに、化学性は主として表層の土壌について診断を行っておくと、改良の時期の判断や施肥法を決める際に役に立つ。北海道での診断項目と基準値を例示すると表1のようになる。

表1 北海道における草地土壌の維持管理のための診断基準

区分	診断項目	診断基準				留意事項	備考
		火山性土	低地土 台地土	泥炭土	単位		
物理性	有効根域の ち密度	24以下	24以下	—	mm		山中式硬度計
	有効根域の粗孔隙	10以上	10以上	10以上	vol.%		pF1.5の気相率
	地下水位	60以下	60以下	50~70	cm		常時地下水位
化学性 (0~5cm を対象)	pH(H ₂ O)	5.5~6.5	5.5~6.5	5.5~6.5			
	有効態リン酸 (P2O5)	未熟:30~60 黒色:20~50 厚層:10~30	20~50	30以上	mg/100g		ブレイNo.2法 振とう時間1分 土:液=1:20 液温 20°C
	交換制石灰 (CaO)	未熟:150~300 黒色:200~400 厚層:300~500	200~450	400~800	mg/100g	pH(H ₂ O)を優先させ て対策を講じる	基準値の対象となる 土壌のCEC me/100g 火山性土 未熟 5~10 黒色 10~20 厚層 20~30
	交換制苦土 (MgO)	20~30	10~20	30~50	mg/100g		火山性土 未熟 5~10 黒色 10~20 厚層 20~30
	交換制カリ (K2O)	未熟:7~9 黒色:9~12 厚層:10~13	15~20	30~50	mg/100g	放牧草地では、ふん尿還元分として、 6~7kg/10の交換 制カリを上乗せする	低地土・台地土 20 泥炭土 50
	石灰・苦土比 (Ca/Mg)	5~10	5~10	5~10	5~10		
	苦土・加里比 (Mg/K)	2以上	2以上	2以上	2以上	塩基含量を優先させ て対策を講じる	当量比

※ 火山放出物未熟土は未熟性火山土の値を、褐色火山性土は黒色火山性土の値を適用する。

出典:北海道農政部「北海道施肥ガイド2020」(この情報は北海道のオープンデータを利用しています)

有効根域のち密度は牧草生産上許容できる範囲ということで、基準値は造成時より低くなっている。

化学性診断は表層0~5cmの土壌について行われ、適正とされる基準値は造成の場合とは異なっている。非常に薄い土層に肥料分が集中するために、土壌の性質が変わると肥料の影響も変わりやすい。そのため、新旧で性質の差が大きい火山性土の場合にはリン酸、石灰、苦土、カリの基準値を、新しい火山灰である未熟物、有機物が混じった黒色火山灰、多量の有機物を含む厚い腐植層からなる厚層黒色火山灰の3つに分けている。これらの土壌の診断値が基準値を下回る場合は改善が必要ということである。

草地と異なり、毎作耕起が行われる飼料作物畑の土壌診断は、一般畑土壌に準じている場合が多く、物理性、化学性の診断項目や基準値は草地より厳しいものが多いが、考え方は草地造成の場合と同じなので、各都道府県などで示されている基準値に従い判断すればよい。農林水産省 HP に掲載されている土壌診断基準（宮崎県）を表2に示した。

表2 飼料作物(トウモロコシ・イタリアンライグラス)栽培畑、水田土壌の診断基準

区分	項目 地目	水田(火山性土)	畑(火山性土)
物理性	作土の厚さ	15~20cm以上	20cm以上
	有効根域の深さ	60cm以上	60cm以上
	有効根域のち密度	20mm以下	20mm以下
	地下水位	60cm以下	60cm以下
化学性	pH	6.0~6.5	6.0~6.5
	陽イオン交換容量	15~35me	15~35me
	交換制CaO	280~462mg	280~462mg
	交換制MgO	42~50mg	42~50mg
	交換制K ₂ O	24~47mg	24~47mg
	塩基飽和度	50~80%	50~80%
	石灰飽和度	40~66%	40~66%
	Ca/Mg(当量比)	4~8	4~8
	Mg/K(当量比)	2~5	2~5
	有効態リン酸	10~75mg	10~75mg

有効態リン酸はTruog法

出典：農林水産省Webサイト「主要作物の土壌診断基準」

(https://www.maff.go.jp/j/seisan/kanky/hozen_type/h_sehi_kizyun/pdf/08450306sakumotu2.pdf)

2. 各項目の診断法

草地では代表的な地点につき、山中式硬度計で有効根域のち密度を測定し、必要があれば粗孔隙も測る。化学性は地形、利用法が類似のほ場毎に、少なくとも5箇所以上から集めた表層5cmの土壌を均一に混合したものの一部を採取し、実験室での分析に供する。分析上の注意事項は造成、更新の場合と同様である。

飼料作物畑(水田)では、作物収穫後、耕起以前の状態で、草地と同じような地点の作土層よりの土壌試料の採取、下層のち密度の調査などを行う。

3. 診断結果に対する対策

化学性の測定値が基準値の範囲内であれば、各都道府県などで示されている施肥基準(あるいは施肥標準)相当の肥料を与え、栽培を行えばよい。基準値を下回っている場合は、測定値が基準値に達するよう資材の投入を行う。リン酸、カリ、苦土の場合には、土壌の種類毎に決められた施肥量を増すことで対応している所もある。基準値を上回っている場合は肥料を減らすか、施用を一時中断する。

草地で酸性が強く、下層土の物理性、植生の悪化が著しく、基準量の肥料を与えても正常な収量が得られない場合は、定められた判定法により検討を行い、更新、あるいは必要とされる対策を行う。

