

II 畑地・転換畑（一般畑作物、飼料作物、野菜など）

地力の維持、増強と土壌の理化学性、微生物性の改善のため、有機物の施用、土壌改良資材の施用、微量要素の補給、輪作体系の確立など総合的な対策を進める必要がある。

1 有機物の施用

種類と施用量 (t/10a)	施用方法	適応地域 ・土壌	備考
イ 堆きゅう肥 1.0～1.5t (2.0～3.0t)	耕起前全面散布すき込み。	全地域	一般畑作物、()内施用量は飼料作及び野菜、以下同じ。
ロ 家畜ふん尿堆積物 牛ふん尿、豚ふん尿等 水分 60～70% 牛：1.5t (1.5～3.0t) 豚：1.0t (1.0～2.0t) 乾燥鶏ふん：0.15t (0.1～0.5t)	播種（定植）前 20～30 日に均一に散布して、すき込み。すき込み時土壌改良材と併用。 根菜類などは未熟なものは使用しない。	全地域	化学肥料は元肥（N を基準として）の一般畑作物では 1/2 を、飼料作では 1/2～1/3 を、野菜では 2/3～1/2 を併用。 野菜類は稲ワラなどと混合堆積し、腐熟したものをを用いる。
ハ 稲ワラ（麦ワラ等も） 0.5～1.0t (1.0～2.0t) 初ガラ 1.0～1.5t または作物残渣など新鮮物	播種（定植）前 20～30 日にワラ類は 5～10cm に細断し作土にすき込み（ワラ施用量の 0.5%相当量の N を石灰窒素、鶏ふんなどを加える）。初ガラは 0.2%相当量の N を併用。	非火山灰（強粘質）土壌	火山灰土及び山間、高冷地域は、なるべく堆肥化して用いる。 根菜類は未熟なものの施用は避ける。
ニ 飼肥料作物のすき込み 生 4.0～6.0t	休閑期を利用してライムギ、トウモロコシ、ソルゴーを栽培、青刈りしてカッターで細断し、作土にすき込み。すき込み時 0.1%程度 N 併用。土壌改良資材を併用。 播種（定植）前 20～30 日にすき込み。	平坦地、非火山灰土壌	根菜類は避ける。カリ蓄積の野菜畑では地上部は持ち出し。
ホ 産業処理物 樹皮堆積、汚泥処理物など	水田裏作の項に準ずる。	平坦地、非火山灰土壌	水田裏作の項に準ずる。

2 土壌改良資材の施用

1) 石灰質肥料

土壌の pH(H₂O)が 6.0～6.5、塩基飽和度が 60～80%が一般的な改良目標である。土壌の pH(H₂O)測定により、石灰施用の概算量を知ることは比較的簡便な方法でよく用いられている。しかし、野菜畑（ハウスを含めて）等では多肥栽培されることが多いため、土壌中に硝酸態窒素、交換性加里が多量に存在する場合があります、ph の低下、上昇を生じることがある。

このような土壌では、pH 測定による石灰施用量の算出は適切な方法とは言い難い。

陽イオン交換容量（CEC）、交換性の石灰、苦土、加里など土壌診断の結果から、塩基飽和度による石灰（苦土）施用量の決定が望ましいが、時間と手間がかかるのがやや難点である。

なお、近年では、改良目標の塩基飽和度をはるかに上回る塩基過剰や加里が蓄積して塩基組成のバランスを欠く土壤も多くなっているため、過剰な石灰質肥料の施用を控えるとともに、塩基組成の適正化に留意する。

(1)pH(H₂O)6.2 を目標として場合の (苦土) 炭カル施用量(kg/10a)

(耕土 15cm 改良)

土壤型	土壤の pH(H ₂ O)			
	<4.0	<4.5	<5.0	<5.5
黒色～淡色火山灰土壤	500	350	200	100
粘質～壤質土壤	350	250	150	70
砂質土壤	200	150	100	50

注) 土壤中の CaO:MgO の当量比が 4～5:1 となるように石灰又は苦土含有肥料を選択する。

(2)塩基飽和度による石灰 (苦土) 施用量の算出法

CEC に対する石灰と苦土の目標飽和度(%)

土壤型	飽和度	一般畑作物	飼料作	野菜
火山灰土壤	CaO 飽和度	40～50	55～65	60～70
	MgO 飽和度	8～12	10～20	10～15
非火山灰土壤	CaO 飽和度	50～60	60～70	70～80
	MgO 飽和度	10	10～15	10～15

(計算式)

$$\text{CEC(me)} \times \frac{\text{目標 CaO 飽和度}(\%)}{100} - \text{交換性 CaO(me)} (\text{分析値}) = \text{不足の CaO(me/100g)}$$

$$28\text{mg}^* \times \text{不足の CaO(me)} \times \text{仮比重} \times \frac{\text{改良する深さ(cm)}}{10(\text{cm})} = \text{不足の CaO(kg/10a)}$$

$$\text{不足の CaO(kg/10a)} \times \frac{100}{\text{石灰質肥料の CaO}(\%)} = \text{石灰質肥料の施用量(kg/10a)}$$

(* CaO の 1me は 28mg の CaO に相当する。)

(計算例)

CEC が 20me の火山灰土壤 (仮比重 0.65) の CaO 飽和度を 60%に改良したい。改良する深さは 15cm とし、改良資材は炭カル (アルカリ度 55%) を用いる。なお、改良前の交換性 CaO は 5me/100g である。

$$20\text{me} \times \frac{60}{100} - 5\text{me} = 7\text{me}/100\text{g}$$

$$28\text{mg} \times 7\text{me} \times 0.65 \times \frac{15}{10}\text{cm} = 191\text{kg}/10\text{a}$$

$$191\text{kg} \times \frac{100}{55} = 350\text{kg}/10\text{a} \text{ (炭カル施用量)}$$

(3) リン酸質肥料

近年、畑地等に野菜畑（ハウスを含めて）では、堆きゅう肥、リン酸質肥料の増施により、土壌の有効リン酸は改良目標値の 10mg/100g を上回る場合が多く、リン酸質肥料による改良を必要としなくなってきた。

一般に、有効リン酸 20～50mg/100g の範囲にあれば改良資材としてのリン酸質肥料の施用は不必要で、さらに 100mg/100g 以上ある場合には施肥基準のリン酸施用量を減肥してよい。不足する場合は下表による改良を行う。

土壌型	リン酸吸収係数 (mg/100g)	有効リン酸（トルオーグ） (mg/100g)		
		極不足 <2	不足 <5	やや不足 <10
		黒色～淡色火山灰土壌 粘質～壤質土壌 砂質土壌	1,200 以上 700～1,200 700 以下	400 300 150

- 注1) 上記施用量は、リン酸吸収係数の2～5%相当量の改良目標を土壌中の有効リン酸量で加減して示した。
 2) 重焼燐の場合は、上記熔燐換算量の0.57倍とする。
 3) 高冷地畑地で、有効リン酸が極不足の場合は、熔燐と重焼燐を併用する。
 4) 施用は、単用あるいは石灰質肥料との併用で、耕起前に全面散布、作土とよく混和する。

(4) 微量元素の補給

土壌改良が十分でない火山灰土壌は、酸性が強く微量元素欠乏が発現しやすい。野菜畑などは連作、多肥もしくは堆きゅう肥の施用不足等から微量元素欠乏を生じやすい。

作物の生育状況（障害発生状況）、土壌分析結果などからマンガン、鉄、亜鉛、モリブデン、ホウ素などの微量元素もしくは微量元素含有肥料を施用する。

種類	含有要素	施用量(kg/10a)
硫酸マンガン	Mn	3～6
FTE	Mn, B	4～6
ホウ砂	B	1～2

3 深耕

強粘質土壌ならびに表土の厚さがうすく（15～20cm）、下層土がち密な土壌については、30～40cmの深耕（トラクターによるプラウ混層耕等）を数年おきに実施する。

但し、深耕と同時に有機物、土壌改良資材を併用する。また、傾斜畑では特に土壌侵食防止対策に留意する。