

農作物施肥指導基準

平成23年3月

山梨県農政部

はじめに

山梨県では、「山梨県環境保全型農業基本方針」に基づき、生産性との調和に留意しつつ、土づくりや病害虫の適期防除などを行いつつ化学肥料、化学合成農薬の使用の削減をする環境負荷の低減に配慮した持続性の高い農業生産方式の導入を推進しています。

土壌診断に基づく肥料やたい肥の施用などの適切な土壌管理は、農業の生産性向上や気象変動の影響を受けにくい生産環境を整えるとともに、農耕地のもつ炭素貯留機能や物質循環機能は地球温暖化の防止にも役立ち、ひいては生物多様性の保全にもつながる極めて重要なものであります。

一方で、たい肥の過剰な投入や土壌・作物診断によらない施肥の結果、土壌中の養分過剰や成分の不均衡といった課題も顕在化しております。

このようななかで、県農作物施肥指導基準を改定し、土壌診断に基づく適正施肥や土壌の養分状態の改善に留意した施肥設計について、また、「土づくり」に関する新しい知見を加え、年次経過による品種・作型の追加・見直しを行いました。

本基準によって、農産物の品質向上はもとより適正な施肥による環境保全型農業の推進の一助となりますよう、指導者をはじめ広く関係の方々に活用いただければ幸いです。

平成23年3月

山梨県農政部長 松村孝典

利用上の留意事項

この基準は、県内で栽培されている普通作物・特用作物、果樹、野菜、花き、飼料作物等の主要な作物について作成しています。

1 施肥基準の利用について

この施肥基準は、地力の中庸な土壌において目標収量を得るための標準施用量を県内統一の基準として示しています。よって、地域の栽培体系や土壌、気象などの環境条件、及び経営状況により施用量を加減する必要があります。

施肥の効果は多くの条件に左右されます。効果を最大限に発揮させるためには、作物の栄養特性と土壌の肥沃度及び理化学性を十分に考慮して、使用する肥料及びその施用時期、施用量を決定する必要があります。

2 たい肥の有効成分量を勘案した施肥設計について

環境保全型農業の推進のためには、土壌分析に基づき自園の養分状態を把握し、たい肥に含まれる肥料成分を考慮したうえで施肥設計を行い、過剰な施用を防ぐことが重要です。このため、今回の改訂では土壌診断システムを活用した土壌養分状態の把握と、たい肥を施用したときの成分補給量を前提条件に施用量を決定することとしています。なお、たい肥の種類や銘柄により成分量や肥効率は異なりますから、確認のうえ施肥設計を行いましょう。

3 記号について

栽培型と主な作業図に記入されている記号は次のとおりです。

……は種		……マルチ
× ……摘心		……ハウス
 ……移植		……トンネル
✂ ……整枝・剪定		……二重トンネル
 ……仮植(鉢上げを含む)		……被覆
 ……定植(果樹、野菜等)		……施肥
 ……鉢植(花き等)		……追肥
……収穫		

4 単位等について

施用方法は、全面全層を基本としており、施肥基準の表中のN、 P_2O_5 、 K_2O は窒素、りん酸、加里を示し、10aあたりの成分量(kg)で示しています。

目 次

はじめに

利用上の留意事項	1
1．土壌診断基準と対策	
土壌診断のためのサンプリング方法	3
(1)土壌診断基準	4
(2)診断項目別の対策	16
(3)土壌診断システム	25
2．水田転作における土壌管理	
(1)ほ場条件整備	27
(2)土壌管理	29
3．有機物の利用法	
(1)有機物施用効果	31
(2)有機物資源の堆肥化技術	33
(3)堆肥の腐熟程度の判定法	36
(4)各種堆肥および有機質肥料の特性と利用	39
(5)有機物の肥効率と有効成分量の求め方	47
(6)有機質資材からの無機態窒素溶出量推定のためのデータベース	48
4．施肥指導基準	
(1)普通作物・特用作物	51
(2)果樹	69
(3)野菜	99
(4)花き	107
(5)飼料作物	201
(6)桑	217
5．養分欠乏・過剰診断の診断と対策	
(1)養分の欠乏・過剰症状と対策	221
(2)主な養分障害	226

資料編

6 . 肥料及び土壌改良材の成分と特性

(1)主な単肥の特性	237
(2)肥料成分表	241
(3)土壌改良材、培土	250

7 . 県内土壌の実態

(1)農耕地土壌分類	252
(2)地目別にみた各土壌群の分布実態	255
(3)地目別にみた農耕地の理化学性の実態	256

8 . 土壌・水質の環境基準等

(1)土壌に関する基準	257
(2)水質に関する基準	260

9 . 土づくり用語の解説

10 . 関係法令	277
-----------	-----

1 土壌診断基準と対策

土壌診断のためのサンプリング方法

(1) サンプリングの時期

- ア 予防診断：基本的には栽培の跡地
- イ 対策診断：障害の発生時

(2) サンプリングの方法

ア 水田、畑、草地の場合 (図1参照)

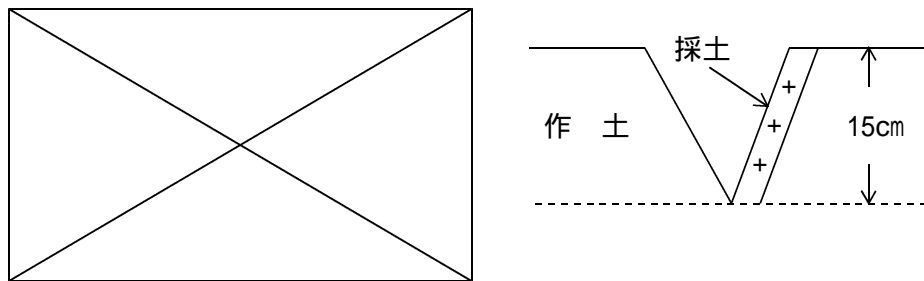
- ・跡地を耕起・砕土後、一枚のほ場について5カ所から等量ずつ採取する。
- ・採取する深さ：作土(表土から15cm程度)
(耕起前で畦が残っている場合は、畦間の部分も含めて採取する。)

イ 樹園地の場合 (図2参照)

- ・代表的な樹5～6本を選定し、樹冠先端から30cmぐらい内側の2～3カ所から採取する。
- ・表層(5～20cm)と、必要に応じ下層(約30～50cm)に分けて採取する。

《共通事項》

- ・サンプリングの時、地表面は除去する。
- ・ほ場の隅、道路際は避ける。
- ・傾斜地では、上部、中部、下部から数点ずつサンプリングし、混合する。
- ・よく混合して、その中から500g程度をサンプルとし、風乾後、2mmの篩いにかけて分析試料として使う。



対角線上の5カ所から

図1 水田、畑、草地における採土法

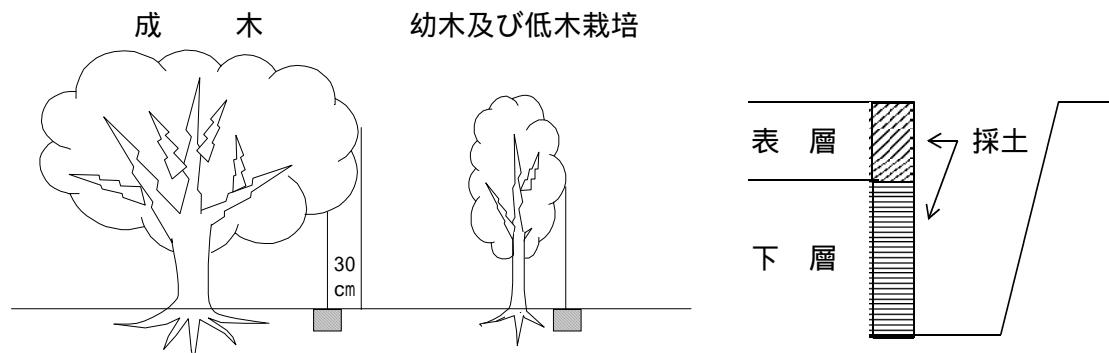


図2 樹園地における採土法

(2) 診断項目の対策

ア 化学性

1) pH

土壌のpHと植生の関係は、作物の種類によって異なり、多くの作物はpH6.0～6.5の範囲を好み、これより酸性、アルカリ性どちらに傾いても生育不良を来すことがある。

土壌が過度に酸性やアルカリ性に傾くと、以下の障害が考えられる。

強酸性	石灰、苦土等の塩基の欠乏症 りん酸及びモリブデンの不可給化による欠乏症 アルミニウム、マンガン等の過剰障害
アルカリ性	微量元素の不可給化による欠乏症 りん酸可給性の低下等の養分溶解度の低下

[対 策] -----

基準値より低い場合

強酸性で早急な改良が必要な場合はアルカリ度の高い生石灰・消石灰系の資材を、弱酸性で長期的に改良を行う場合はアルカリ度の低い苦土石灰や炭カル系の資材を用いて改良を行う。土壌の緩衝曲線を求め、必要な石灰施用量を算出する。

下記の表で示した数値を参考にしても大きな差はない。

アルカリ度については「11土作り用語解説(2)肥料関係」参照

石灰施用量換算表(苦土石灰換算kg/10a/10cm)

現在のpH \ 目標pH	土 壤			砂 質 土			壤 ~ 埴 質 土			火 山 灰 土		
	5.5	6.0	6.5	5.5	6.0	6.5	5.5	6.0	6.5	5.5	6.0	6.5
4.5以下	100	150	200	150	240	340	250	390	540			
5.0	50	100	150	80	170	320	130	260	420			
5.5	-	50	100	-	90	190	-	150	290			
6.0	-	-	50	-	-	100	-	-	160			

基準値より高い場合

石灰質資材の施用はしない。

生理的酸性肥料を用いる。

非常に高く生育に障害が発生する場合は硫黄華やペーハー等のpH降下資材を施用する。また、酸性を調製していないピートモスもpH降下作用が期待できるが、大量に施用しないと効果が出にくい。硫黄華を用いる場合は次表を参考に所定量を均一に散布し、土壌とよく混和する。効果の発現には春から夏の期間でも2から3ヶ月を要するので計画的に施用する。pHが高く施用量が多い場合は、数回に分けpHをチェックしながら施用する

pHを1下げするために必要な硫黄華の量

土 壤	添加量（風乾土100g当たり）
砂 土	5 5 g
埴 土	8 0 g
泥 炭 土	2 4 0 g

2) EC

一般に露地畑のECは0.1～0.3mS/cmの範囲であるが、極端な多肥栽培やハウス栽培においては1.5mS/cm以上に達し、肥料やけ等の障害が発生する場合がある。

ECと植生の関係は0.7mS/cm以上で生育障害が出始め、さらに上昇すると枯死する場合がある。

【対 策】 -----

下記を参考に減肥等の対策をとる。

EC (土壌:H ₂ O = 1:5)	基 肥	追 肥
0.3以下	普通施用量	普通施用量
0.3～0.5	普通施用量またはその2/3量	普通施用量
0.5～1.0	普通施用量の1/3～2/3量	普通施用量またはその2/3量
1.0～1.5	普通施用量の1/3量	普通施用量の1/3～2/3量
1.5～2.0	無施用	生育状況により決定する
2.0以上	除塩対策を実施する。	

除塩対策（クリーニングクロープ、客土、天地返し）後、ECを測定して施用量を決定する。

ECが高くpHが低い場合

硝酸態窒素の集積が考えられるので、窒素肥料を減肥する。土壌や地域によって異なるが、おおよそ硝酸態窒素とECの関係は下記のとおりである。

$$\text{硝酸態窒素濃度 (mg/100g)} = 30 \times \text{EC (mS/cm)} - 5$$

（注1）施設土壌では硝酸態窒素以外の成分の集積によりECが上昇している可能性があるため、直接硝酸態窒素を測定することが望ましい。（硝酸態窒素の項参照）

3) 硝酸態窒素

窒素は一般的にアンモニア態窒素で施用される。畑地の場合、アンモニア態窒素は土壌中の微生物により硝酸態窒素に代謝され、作物に吸収される。したがって硝酸態窒素の土壌中での動向は作物の生育を大きく左右する。

窒素肥料が多すぎると、過繁茂やさらには濃度障害（肥料やけ）を起こすことがある。また環境面でも地下水汚染を引き起こす可能性があるため、土壌中の硝酸態窒素濃度は適正に保つ必要がある。

硝酸態窒素濃度はECとの関係から診断する方法（ECの項参照）やコンパクトイオンメータ、小型反射式光度計（RQフレックス）等で測定できる。岩手農研センターは、RQフレックスによる土壌の硝酸態窒素測定値（水抽出）は、標準分析法（KCl抽出、吸光光度法）と比較しやや低くなるものの、簡易な診断には利用できるとしている。

一般に土壌診断は作付け後に行うが、硝酸態窒素は非常に流亡しやすいので、作付け直前に行った方がよいと考えられている。

【対 策】 -----

下記を参考に窒素を減肥する。

土壌分析値 (作付け直前・mg/100g)	3以下	3～5	5～10	10～15	15～20
窒素減肥量	標準施用量	3kg/10a	5kg/10a	10kg/10a	15kg/10a

(作土15cm、仮比重0.67の場合)

4) 交換性塩基 (石灰、苦土、加里)

作物による塩基の総吸収量 (Ca + Mg + K) はほぼ一定となるため、塩基相互間で吸収を助長したり、抑制したりする。たとえば加里が過剰となり塩基バランスが崩れると、苦土は土壤中に十分存在しても作物の苦土吸収が阻害され、苦土欠乏症が生じることがある。したがって各塩基類のバランスを適正に保つ必要がある。一般的に当量比で石灰65~75:苦土20~25:加里2~10がよいと考えられている。

塩基飽和度は、土壤の陽イオン交換容量(CEC)が交換性塩基で満たされている割合をあらわし、その適正範囲はCECの値によって異なる。CECが10以下の土では十分量の塩基を作物に供給するため、100%以上が望ましいとされている。

当量の計算式

$$\text{Ca (me/100g)} = \text{CaO (mg/100g)} / 28.04$$

$$\text{Mg (me/100g)} = \text{MgO (mg/100g)} / 20.16$$

$$\text{K (me/100g)} = \text{K}_2\text{O (mg/100g)} / 47.10$$

塩基飽和度の計算式

$$\text{塩基飽和度 (\%)} = (\text{Ca(me/100g)} + \text{Mg(me/100g)} + \text{K(me/100g)}) \\ \div \text{CEC (me/100g)} \times 100$$

CECは土壤、地域、有機物施用により異なるが、一般的には下記の数値を使用する。

有機物が多く施用されているところは上限を、やせた感じの土壤であれば下限を使用する。

砂質土 : 10~15

壤~埴質土 : 15~20

火山灰土 : 20~30

【対 策】 -----

交換性石灰

基準値より低い場合

基準値の下限値から測定値を差し引き、下記の項目に注意し、次式から必要施用量を算出して不足量を補給する。

石灰資材必要施用量の計算式

$$\text{施用量 (kg)} = \text{不足量 (mg/100g)} \times \text{作土の深さ (10cmを1)} \times \text{仮比重} \times \text{面積 (10aを1)} \div \text{資材の石灰含有率}$$

仮比重は下記の値を用いる。

火山灰土：0.6～0.7 壤～埴質土：0.8～1.0 砂質土：1.0～1.2

例 不足量40mg/100g, 作土15cm, 仮比重0.67, 面積20a, 資材の石灰含有率53%の場合

$$\text{施用量 (kg)} = 40 \times 1.5 \times 0.67 \times 2 \div 0.53 = 151.7\text{kg}/20\text{a}$$

(注1) 石灰を含まりん酸資材(ようりん、ダブリン、苦土重焼りん)を施用する場合は、この施用による石灰量を差し引く。

(注2) 苦土の土壌含有量が基準値以上の場合、苦土を含有する石灰資材(苦土石灰等)は施用しない。

石灰資材の施用例(作土15cm、仮比重0.67の場合)

資 材 名	不 足 量 (mg/100g)					
	20	40	60	80	100	200
炭 力 ル	40	75	115	150	190	375
苦 土 石 灰	45	90	130	175	220	440
粉 碎 生 石 灰	20	40	65	85	105	210
高 度 苦 土 生 石 灰	35	65	100	135	165	330
貝 が ら	45	90	130	175	220	440
よ う り ん	70	140	205	275	345	690

単位：kg/10a

基準値より高い場合

土 壌 分 析 値	石灰資材の施用量
基準範囲の上限値の1.2倍～1.5倍	標準施用量の1/2
基準範囲の上限値の1.5倍以上	無施用

【対 策】 -----

交換性苦土

基準値より低い場合

下記の項目に注意し、交換性石灰の項に準じて不足分を補給する。

(注1) 苦土を含むりん酸資材(ようりん、ダブリン、苦土重焼りん)及び苦土を含む石灰資材(苦土石灰等)を施用する場合は、この施用による苦土量を差し引く。

(注2) 石灰が基準値以上の場合は、硫酸苦土等の石灰を含有しない資材を施用する。

苦土資材の施用例(作土15cm、仮比重0.67の場合)

資 材 名	不 足 量 (mg/100g)					
	5	10	15	20	25	30
苦 土 石 灰	35	65	100	135	165	200
硫 酸 苦 土	20	40	60	80	100	120
水 酸 化 苦 土	15	20	25	35	45	55

単位：kg/10a

基準値より高い場合

交換性石灰の項に準じて減肥する。

交換性加里

基準値より低い場合

交換性石灰の項に準じて加里資材を施用する。

加里資材の施用例(作土15cm、仮比重0.67の場合)

資 材 名	不 足 量 (mg/100g)					
	5	10	15	20	25	30
塩 化 加 里	10	15	25	35	40	50
硫 酸 加 里	10	20	30	40	50	60

単位：kg/10a

基準値より高い場合

交換性石灰の項に準じて減肥する。

5) 可給態りん酸

りん酸は土壤中で鉄、アルミニウムと結合して難溶性となり、作物に吸収されにくくなる。このりん酸の固定は火山灰土壌で著しく、土壌が酸性の場合に助長される。このため一定量以上の可給態りん酸を維持する必要があり、主穀作の場合20mg/100g程度とされている。

しかしりん酸は流亡しにくく、かつ過剰害が現れにくいことから、最近では土壌に蓄積する傾向にある。またりん酸は水質の富栄養化の要因となるので、環境保全面からは、基準値より高い場合には減肥が必要である。

【対 策】 -----

基準値より低い場合

基準値の下限値から測定値を差し引き、下記の項目に注意し、次式から必要施用量を算出して不足量を補給する。

りん酸資材必要施用量の計算式

$$\text{施用量 (kg)} = \text{不足量 (mg/100g)} \times \text{作土の深さ (10cmを1)} \times \text{仮比重} \\ \times \text{面積 (10aを1)} \div \text{資材のリン酸含有量} \times \text{可給化係数}$$

可給化係数は下記の数値を用いる

砂質土：2～6 壤～埴質土：6～10 火山灰土：10～14

(注1) pHが基準値より低い場合には、ようりんが適当である。

(注2) pHが基準値より高い場合には、過磷酸石灰、ダブリン、腐植りん、苦土重焼りん等が適当である。

りん酸資材(ようりん)の施用例(作土15cm、仮比重0.67の場合)

土 壤	不 足 量 (mg/100g)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
火 山 灰 土	50	100	140	190	240	290	340	380	430	480
壤 ~ 埴 質 土	25	50	70	100	120	140	170	190	220	240
砂 質 土	10	15	25	30	40	50	55	65	70	80

(単位kg/10a)

基準値より高い場合

下記を参考にりん酸資材施用量を減らす。

土 壤 分 析 値	りん酸資材施用量
基準範囲の上限値の1.2倍～1.5倍	標準施用量の1/2
基準範囲の上限値の1.5倍以上	無施用

6) 可給態ケイ酸

ケイ酸は水稻栽培において、組織を強化するとともに病害虫に対する抵抗力を増大し、窒素の過剰吸収を抑制し、耐倒伏性が増すといわれている。また土壌中の固定りん酸の利用に役立つ、根の酸化力を増大するなどの効果もある。

一般にケイ酸資材の肥効は土壌中のケイ酸含有量及び稲わら中のケイ酸含有量と密接な関係があり、土壌中に10mg/100g以下、稲わら中のケイ酸含有量が11%以下の圃場ではケイ酸の施用効果が顕著に期待できる。

しかし最近では、ケイ酸は流亡しにくく、また過剰害が現れにくいこともあり、地域によっては蓄積傾向にある。

【対 策】 -----

基準値より低い場合

交換性塩基の算出方法に準じ、不足分をケイ酸資材で補う。

基準値より高い場合

下記を参考にケイ酸資材施用量を減らす。

土 壌 分 析 値	ケイ酸資材施用量
基準範囲の上限値の1.2倍～1.5倍	標準施用量の1/2
基準範囲の上限値の1.5倍以上	無施用

7) 遊離酸化鉄

湛水状態では土壌の還元化が進み、硫化水素、有機酸が発生する。鉄が少ないとこれらが無毒化されずに直接水稻の根を傷め、根腐れ、ゴマ葉枯れ病の発生を招き、減収となる。したがって、老朽化水田、秋落ち田においては含鉄資材の施用が特に必要である。水田の老朽化や根腐れを防ぐには、一般に遊離酸化鉄が土壌中に1.5%以上あることが望ましいとされている。

【対 策】 -----

基準値より低い場合

下記を参考に含鉄資材を施用する。

不 足 鉄 量 (%)		0.3	0.5	0.7	1.0
含鉄資材の鉄含量	30%	1.5	2.5	3.5	5.0
	50%	0.9	1.5	2.1	3.0

(単位t/10a)

イ 物理性

1) 作 土

作土とは耕耘・施肥が行われている層で、作物の根を支え、養水分の供給の場であるため、作土の深さは深い方が浅い場合より作物の生育は安定する。一般的には水田が15～25cm、畑地では20～25cm、樹園地は有効根群域の深さで60～80cmが大まかな基準となっている。

最近では浅耕化や大型機械の走行により作土が浅層化しているため、基準値の確保を目途に深耕を行うことが大切である。

2) ち密度

ち密度は土壌の硬さを意味し、数値が高いと土壌が硬く、根の伸長が阻害される。また透水性、通気性も低下し、湿害発生が懸念されるなど、作物の生育に及ぼす影響は大きい。一般に20mm以上では根の自由な伸長が妨げられ、25mm以上では根が全く伸びられない盤層となる。したがって20mm以内を目標にし、それ以上の場合は耕耘機、トレンチャ等を用いて深耕し、土壌を軟らかくする必要がある。

3) 孔隙率、粗孔隙率

孔隙は水、空気及び養分の移動の場であるとともに根の通路にもあたり、作物にとって重要な場であり、この孔隙に水分と空気が適当な比率で存在すると、作物の生育は促進される。しかし、水分が過多になると通気性が劣って湿害を生じ、逆に水分が減少すると干ばつを引き起こす。一般に作物の生育に好ましい土壌三相の比率は固相45～50%、液相20～30%、気相20%程度が理想とされている。

粗孔隙は比較的大きな孔隙（直径0.1mm以上）で、通気性、透・排水性との関係が深く、15～20%が理想とされている。孔隙が多い場合には鎮圧を行い、少ない場合には粗大有機物の施用、中耕、培土を行うなど栽培法も工夫する必要がある。

4) 透水性（透水係数、湛水透水性）

水の浸透しやすさの程度を示すもので、普通の条件の畑では、 $10^{-3} \sim 10^{-4}$ cm/秒程度であり、これより小さいと透水性は極めて小さく、 10^{-6} cm/秒以下では不透水層といえる。透水性が小さいと多量の降雨があった場合に湿害の発生を招きやすく、透水性が過大な漏水田では、肥料切れ、秋落ち等を招くなど、透水性の過小、過大が作物の生育、収量を不安定にする。

水田では湛水透水性が20～30mm/日、畑地、樹園地では飽和透水係数が $10^{-3} \sim 10^{-4}$ cm/秒が適当とされる。透水性が過小の場合には、心土破砕、暗渠の施工、客土などの対策が必要であり、透水性が過大な漏水田では客土、床締め、ベントナイトの施用等が有効である。

5) 地下水位

地下水位が地表面に近いほど土壌三相の液相が大きくなり、湿害が生じやすい。一般に作物は土壌水分がpF1.8～3.0で正常な生育をすることから、この土壌水分に相当する地下水位60cm以下であることが望ましい。地下水位が高いところでは明・暗渠等の排水対策を図り、畦を高くするなど栽培法についても工夫が必要である。また作土層が過湿になりやすいので、籾殻などの粗大有機物の施用を行い、通気を図る必要がある。

(1) 診断基準

(普通作物)

作物名	土 壤	pH	塩基飽和度 (%)	交換性塩基 上段:mg/100g 下段:飽和度%			苦土/加里 (重量比)	石灰/苦土 (重量比)
				石灰	苦土	加里		
水 稻	砂質土	6.0	60 ~ 75	150 ~ 200 (45 ~ 60)	20 ~ 25 (10 ~ 12)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	6.0 ~ 10.0
	壤~埴質土			250 ~ 300 (45 ~ 60)	40 ~ 50 (10 ~ 12)	30 ~ 50 (3 ~ 5)		
	火山灰土	6.5	60 ~ 75	300 ~ 400 (45 ~ 60)	50 ~ 60 (10 ~ 12)	35 ~ 60 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 8.0
麦 類	砂質土	6.0	60 ~ 75	150 ~ 200 (45 ~ 60)	20 ~ 25 (10 ~ 12)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	6.0 ~ 10.0
	壤~埴質土			250 ~ 300 (45 ~ 60)	40 ~ 50 (10 ~ 12)	30 ~ 50 (3 ~ 5)		
	火山灰土	6.5	60 ~ 75	300 ~ 400 (45 ~ 60)	50 ~ 60 (10 ~ 12)	35 ~ 60 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 8.0
大 豆 そ ば	砂質土	6.0	60 ~ 75	150 ~ 200 (45 ~ 60)	20 ~ 25 (10 ~ 12)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	6.0 ~ 10.0
	壤~埴質土			250 ~ 300 (45 ~ 60)	40 ~ 50 (10 ~ 12)	30 ~ 50 (3 ~ 5)		
	火山灰土	6.5	60 ~ 75	300 ~ 400 (45 ~ 60)	50 ~ 60 (10 ~ 12)	35 ~ 60 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 8.0

土壌については「11 土づくり用語の解説(1)土壌関係」参照

(特用作物)

作物名	土 壤	pH	塩基飽和度 (%)	交換性塩基 上段:mg/100g 下段:飽和度%			苦土/加里 (重量比)	石灰/苦土 (重量比)
				石灰	苦土	加里		
茶	砂質土	4.0	45 ~ 60	100 ~ 150 (35 ~ 45)	15 ~ 20 (7 ~ 10)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.6 ~ 1.3	5.0 ~ 10.0
	壤~埴質土			200 ~ 250 (35 ~ 45)	30 ~ 40 (7 ~ 10)	30 ~ 50 (3 ~ 5)		
	火山灰土	5.0	45 ~ 60	250 ~ 300 (35 ~ 45)	40 ~ 50 (7 ~ 10)	35 ~ 60 (3 ~ 5)	0.7 ~ 1.4	5.0 ~ 7.5
こんにゃく	砂質土	6.0	60 ~ 75	150 ~ 200 (45 ~ 60)	20 ~ 25 (10 ~ 12)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	6.0 ~ 10.0
	壤~埴質土			250 ~ 350 (45 ~ 60)	40 ~ 50 (10 ~ 12)	30 ~ 50 (3 ~ 5)		
	火山灰土	6.5	60 ~ 75	300 ~ 400 (45 ~ 60)	50 ~ 60 (10 ~ 12)	35 ~ 60 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 8.0

土壌については「11 土づくり用語の解説(1)土壌関係」参照

可給態 りん酸 mg/100g	作土の 厚さ (cm以上)	根群域の ち密度 (mm以下)	孔隙率 (%以上)	透水係数 (Cm/秒 以上)	地下水位 (cm以下)	備 考
10 ~ 30	18	20	-	20 ~ 30 湛水透水性 (mm/日)	50	可給態ケイ酸 15 ~ 30mg/100g 遊離酸化鉄 1.5%以上
10 ~ 30						
10 ~ 20						
20 ~ 60	20	20	65 ~ 75	10 ⁻⁴	60	
20 ~ 60						
10 ~ 30						
10 ~ 30	15	20	65 ~ 75	10 ⁻⁴	40	
10 ~ 30						
10 ~ 20						

可給態 りん酸 mg/100g	作土の 厚さ (cm以上)	根群域の ち密度 (mm以下)	孔隙率 (%以上)	透水係数 (Cm/秒 以上)	地下水位 (cm以下)	備 考
10 ~ 30	主要根域 30 根域全体 60	20	65 ~ 75	10 ⁻⁴	100	
10 ~ 30						
10 ~ 20						
10 ~ 30	20	18	65 ~ 75	10 ⁻⁴	60	
10 ~ 30						
10 ~ 20						

(果 樹)

作物名	土 壤	pH	塩基飽和度 (%)	交換性塩基 上段:mg/100g 下段:飽和度%			苦土/加里 (重量比)	石灰/苦土 (重量比)
				石灰	苦土	加里		
ぶどう (欧州系)	砂質土	6.5	80 ~ 100	120 ~ 350 (70 ~ 90)	20 ~ 40 (10 ~ 15)	15 ~ 30 (4 ~ 8)	1.0 ~ 3.0	5.0 ~ 10.0
	壤~埴質土			250 ~ 500 (60 ~ 80)	30 ~ 60 (8 ~ 15)	25 ~ 50 (4 ~ 6)		
	火山灰土	7.5	70 ~ 100	300 ~ 600 (60 ~ 80)	40 ~ 70 (8 ~ 15)	30 ~ 60 (4 ~ 6)	1.0 ~ 3.0	6.0 ~ 12.0
ぶどう (米国系、 欧米雑種)	砂質土	6.5	80 ~ 90	120 ~ 300 (60 ~ 80)	20 ~ 40 (10 ~ 15)	15 ~ 30 (4 ~ 8)	1.0 ~ 2.0	5.0 ~ 10.0
	壤~埴質土			250 ~ 400 (50 ~ 70)	30 ~ 60 (8 ~ 12)	25 ~ 50 (4 ~ 6)		
	火山灰土	7.0	70 ~ 90	300 ~ 500 (50 ~ 70)	40 ~ 70 (8 ~ 12)	30 ~ 60 (3 ~ 6)	1.0 ~ 2.0	5.0 ~ 10.0
もも すも うめ おうとう	砂質土	5.5	50 ~ 70	100 ~ 200 (40 ~ 60)	10 ~ 30 (6 ~ 15)	15 ~ 30 (3 ~ 6)	0.8 ~ 2.0	5.0 ~ 10.0
	壤~埴質土			180 ~ 300 (40 ~ 50)	20 ~ 50 (5 ~ 12)	20 ~ 50 (3 ~ 6)		
	火山灰土	6.0	50 ~ 60	200 ~ 350 (40 ~ 50)	25 ~ 60 (5 ~ 12)	25 ~ 60 (3 ~ 6)	0.8 ~ 2.0	5.0 ~ 10.0
りんご かき なし キウイフルーツ	砂質土	6.0	70 ~ 80	120 ~ 250 (50 ~ 70)	15 ~ 30 (8 ~ 15)	15 ~ 30 (3 ~ 6)	0.8 ~ 2.0	5.0 ~ 10.0
	壤~埴質土			200 ~ 350 (50 ~ 60)	25 ~ 50 (6 ~ 12)	25 ~ 50 (3 ~ 6)		
	火山灰土	6.5	60 ~ 70	250 ~ 400 (50 ~ 60)	30 ~ 60 (6 ~ 12)	30 ~ 60 (3 ~ 6)	0.8 ~ 2.0	5.0 ~ 10.0
ブルーベ リー	砂質土	4.3	30 ~ 50	50 ~ 100 (20 ~ 40)	10 ~ 30 (6 ~ 15)	15 ~ 30 (3 ~ 6)	0.8 ~ 2.0	5.0 ~ 10.0
	壤~埴質土			100 ~ 180 (20 ~ 40)	20 ~ 50 (5 ~ 12)	20 ~ 50 (3 ~ 6)		
	火山灰土	5.3	30 ~ 50	100 ~ 200 (20 ~ 40)	25 ~ 60 (5 ~ 12)	25 ~ 60 (3 ~ 6)	0.8 ~ 2.0	5.0 ~ 10.0
ゆ ず	壤~埴質土	5.5 } 6.5	50 ~ 80	200 ~ 300	25 ~ 40	20 ~ 40	0.9 ~ 2.5	6.0 ~ 11.0

土壌については「11 土づくり用語の解説(1)土壌関係」参照

可給態 りん酸 mg/100g	作土の 厚さ (cm以上)	根群域の ち密度 (mm以下)	孔隙率 (%以上)	透水係数 (cm/秒 以上)	地下水位 (cm以下)	備 考
20 ~ 60	50	20	12	10^{-4}	80	化学性は5 ~ 20cm の深さから均一に 採取し混合・乾燥 した土壌を対象と する。
20 ~ 60						
20 ~ 40						
20 ~ 60	50	20	12	10^{-4}	80	化学性は5 ~ 20cm の深さから均一に 採取し混合・乾燥 した土壌を対象と する。
20 ~ 60						
20 ~ 40						
15 ~ 60	60	18	18	10^{-3}	100	化学性は5 ~ 20cm の深さから均一に 採取し混合・乾燥 した土壌を対象と する。
15 ~ 60						
15 ~ 40						
15 ~ 60	60	20	15	10^{-4}	80	化学性は5 ~ 20cm の深さから均一に 採取し混合・乾燥 した土壌を対象と する。
15 ~ 60						
15 ~ 40						
15 ~ 60	40	18	18	10^{-3}	100	化学性は5 ~ 20cm の深さから均一に 採取し混合・乾燥 した土壌を対象と する。
15 ~ 60						
15 ~ 40						
20 ~ 35	30	20	15	10^{-4}	100	化学性は5 ~ 20cm の深さから均一に 採取し混合・乾燥 した土壌を対象と する。

(野菜)

作物名	土 壤	pH	塩基飽和度 (%)	交換性塩基 上段:mg/100g 下段:飽和度%			苦土/加里 (重量比)	石灰/苦土 (重量比)
				石灰	苦土	加里		
ほうれんそう	砂質土	6.5	75 ~ 90	150 ~ 200 (60 ~ 70)	20 ~ 40 (10 ~ 14)	20 ~ 30 (5 ~ 6)	0.7 ~ 2.0	3.8 ~ 10.0
	壤~埴質土			350 ~ 400 (60 ~ 70)	40 ~ 55 (10 ~ 14)	45 ~ 55 (5 ~ 6)		
	火山灰土	7.0	75 ~ 90	400 ~ 500 (60 ~ 70)	50 ~ 70 (10 ~ 14)	60 ~ 70 (5 ~ 6)	0.7 ~ 1.2	5.7 ~ 10.0
トマト、なす きゅうり かぼちゃ ズッキーニ はくさい レタス ねぎ、にら みょうが スイートコーン その他葉菜類	砂質土	6.0	60 ~ 75	150 ~ 200 (45 ~ 60)	20 ~ 25 (10 ~ 12)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	6.0 ~ 10.0
	壤~埴質土			250 ~ 350 (45 ~ 60)	40 ~ 50 (10 ~ 12)	30 ~ 50 (3 ~ 5)		
	火山灰土	6.5	60 ~ 75	300 ~ 400 (45 ~ 60)	50 ~ 60 (10 ~ 12)	35 ~ 60 (4 ~ 6)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 8.0
アスパラガス キャベツ ブロッコリー カリフラワー 山菜類	砂質土	6.0	60 ~ 75	150 ~ 200 (45 ~ 60)	20 ~ 25 (10 ~ 12)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	6.0 ~ 10.0
	壤~埴質土			250 ~ 350 (45 ~ 60)	40 ~ 50 (10 ~ 12)	30 ~ 50 (3 ~ 5)		
	火山灰土	6.5	60 ~ 75	300 ~ 400 (45 ~ 60)	50 ~ 60 (10 ~ 12)	35 ~ 60 (4 ~ 6)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 8.0
えんどう	砂質土	6.5	75 ~ 90	150 ~ 200 (60 ~ 70)	20 ~ 40 (10 ~ 14)	20 ~ 30 (5 ~ 6)	0.7 ~ 2.0	3.8 ~ 10.0
	壤~埴質土			350 ~ 400 (60 ~ 70)	40 ~ 55 (10 ~ 14)	45 ~ 55 (5 ~ 6)		
	火山灰土	7.0	75 ~ 90	400 ~ 500 (60 ~ 70)	50 ~ 70 (10 ~ 14)	60 ~ 70 (5 ~ 6)	0.7 ~ 1.2	5.7 ~ 10.0
いちご	砂質土	5.5	45 ~ 75	100 ~ 200 (35 ~ 60)	15 ~ 20 (7 ~ 10)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.6 ~ 1.3	5.0 ~ 13.3
	壤~埴質土			200 ~ 350 (35 ~ 60)	30 ~ 40 (7 ~ 10)	30 ~ 50 (3 ~ 5)		
	火山灰土	6.5	45 ~ 75	250 ~ 400 (35 ~ 60)	40 ~ 50 (7 ~ 10)	35 ~ 60 (3 ~ 5)	0.7 ~ 1.4	5.0 ~ 10.0
か ぶ にんじん	砂質土	5.5	45 ~ 75	100 ~ 200 (35 ~ 60)	15 ~ 20 (7 ~ 10)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.6 ~ 1.3	5.0 ~ 13.3
	壤~埴質土			200 ~ 350 (35 ~ 60)	30 ~ 40 (7 ~ 10)	30 ~ 50 (3 ~ 5)		
	火山灰土	6.5	45 ~ 75	250 ~ 400 (35 ~ 60)	40 ~ 50 (7 ~ 10)	35 ~ 60 (4 ~ 6)	0.7 ~ 1.4	5.0 ~ 10.0
にんにく	砂質土	5.5	60 ~ 90	100 ~ 200 (35 ~ 65)	30 ~ 40 (15 ~ 20)	20 ~ 50 (5 ~ 10)	1.0 ~ 2.0	4.0 ~ 7.0
	壤~埴質土			200 ~ 350 (40 ~ 60)	50 ~ 80 (15 ~ 20)	50 ~ 100 (5 ~ 10)		
	火山灰土	6.5	60 ~ 90	300 ~ 400 (40 ~ 60)	80 ~ 100 (15 ~ 20)	50 ~ 200 (5 ~ 10)	1.0 ~ 2.0	4.0 ~ 7.0

可給態 りん酸 mg/100g	作土の 厚さ (cm以上)	根群域の ち密度 (mm以下)	孔隙率 (%以上)	透水係数 (cm/秒 以上)	地下水位 (cm以下)	備 考
20 ~ 60	20	20	65 ~ 75	10 ⁻⁴	60	
20 ~ 60						
10 ~ 30						
20 ~ 30	20	20	65 ~ 75	10 ⁻⁴	30	
20 ~ 30						
10 ~ 20						
20 ~ 60	20	20	65 ~ 75	10 ⁻⁴	60	
20 ~ 60						
10 ~ 30						
10 ~ 30	20	20	65 ~ 75	10 ⁻⁴	30	
10 ~ 30						
10 ~ 20						
20 ~ 60	20	20	65 ~ 75	10 ⁻⁴	30	
20 ~ 60						
10 ~ 30						
20 ~ 60	20	20	65 ~ 75	10 ⁻⁴	30	
20 ~ 60						
10 ~ 30						
30 ~ 70	20	20	65 ~ 75	10 ⁻⁴	60	
30 ~ 70						
20 ~ 60						

土壌については「11 土づくり用語の解説(1)土壌関係」参照

— —

(野菜)

作物名	土 壤	pH	塩基飽和度 (%)	交換性塩基 上段:mg/100g 下段:飽和度%			苦土/加里 (重量比)	石灰/苦土 (重量比)
				石灰	苦土	加里		
えだまめ、 いんげん、 べにばない んげん	砂質土	6.0	60 ~ 75	150 ~ 200 (45 ~ 60)	20 ~ 25 (10 ~ 12)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	6.0 ~ 10.0
	壤~埴質土	}	60 ~ 75	250 ~ 350 (45 ~ 60)	40 ~ 50 (10 ~ 12)	30 ~ 50 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 7.5
	火山灰土	6.5	60 ~ 75	300 ~ 400 (45 ~ 60)	50 ~ 60 (10 ~ 12)	35 ~ 60 (4 ~ 6)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 8.0
だいこん ごぼう	砂質土	5.5	45 ~ 75	100 ~ 200 (35 ~ 60)	15 ~ 20 (7 ~ 10)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.6 ~ 1.3	5.0 ~ 13.3
	壤~埴質土	}	45 ~ 75	200 ~ 350 (35 ~ 60)	30 ~ 40 (7 ~ 10)	30 ~ 50 (3 ~ 5)	0.6 ~ 1.3	5.0 ~ 11.7
	火山灰土	6.5	45 ~ 75	250 ~ 400 (35 ~ 60)	40 ~ 50 (7 ~ 10)	35 ~ 60 (3 ~ 5)	0.7 ~ 1.4	5.0 ~ 10.0
たまねぎ	砂質土	5.5	45 ~ 75	100 ~ 200 (35 ~ 60)	15 ~ 20 (7 ~ 10)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.6 ~ 1.3	5.0 ~ 13.3
	壤~埴質土	}	45 ~ 75	200 ~ 350 (35 ~ 60)	30 ~ 40 (7 ~ 10)	30 ~ 50 (3 ~ 5)	0.6 ~ 1.3	5.0 ~ 11.7
	火山灰土	6.5	45 ~ 75	250 ~ 400 (35 ~ 60)	40 ~ 50 (7 ~ 10)	35 ~ 60 (3 ~ 5)	0.7 ~ 1.4	5.0 ~ 10.0
ばれいしょ	砂質土	5.5	45 ~ 60	100 ~ 150 (35 ~ 45)	15 ~ 20 (7 ~ 10)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 10.0
	壤~埴質土	}	45 ~ 60	200 ~ 250 (35 ~ 45)	30 ~ 40 (7 ~ 10)	30 ~ 50 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 8.3
	火山灰土	6.0	45 ~ 60	250 ~ 300 (35 ~ 45)	40 ~ 50 (7 ~ 10)	35 ~ 60 (3 ~ 5)	0.7 ~ 1.4	5.0 ~ 7.5
かんしょ	砂質土	5.5	50 ~ 75	100 ~ 150 (40 ~ 55)	15 ~ 30 (8 ~ 15)	10 ~ 25 (2 ~ 5)	4.0 ~ 8.0	2.0 ~ 5.0
	壤~埴質土	}	50 ~ 75	200 ~ 300 (40 ~ 55)	30 ~ 55 (8 ~ 15)	15 ~ 40 (2 ~ 5)	4.0 ~ 8.0	2.0 ~ 5.0
	火山灰土	6.0	50 ~ 75	200 ~ 300 (40 ~ 55)	30 ~ 60 (8 ~ 15)	20 ~ 50 (2 ~ 5)	4.0 ~ 8.0	2.0 ~ 5.0
やまといも	砂質土	5.5	45 ~ 60	100 ~ 150 (35 ~ 45)	15 ~ 20 (7 ~ 10)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 10.0
	壤~埴質土	}	45 ~ 60	200 ~ 250 (35 ~ 45)	30 ~ 40 (7 ~ 10)	30 ~ 50 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 8.3
	火山灰土	6.0	45 ~ 60	250 ~ 300 (35 ~ 45)	40 ~ 50 (7 ~ 10)	35 ~ 60 (3 ~ 5)	0.7 ~ 1.4	5.0 ~ 7.5
さといも	砂質土	6.0	60 ~ 75	150 ~ 200 (45 ~ 60)	20 ~ 25 (10 ~ 12)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	6.0 ~ 10.0
	壤~埴質土	}	60 ~ 75	250 ~ 350 (45 ~ 60)	40 ~ 50 (10 ~ 12)	30 ~ 50 (3 ~ 5)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 7.5
	火山灰土	6.5	60 ~ 75	300 ~ 400 (45 ~ 60)	50 ~ 60 (10 ~ 12)	35 ~ 60 (4 ~ 6)	0.8 ~ 1.7	5.0 ~ 8.0

土壌については「11 土づくり用語の解説(1)土壌関係」参照

可給態 りん酸 mg/100g	作土の 厚さ (cm以上)	根群域の ち密度 (mm以下)	孔隙率 (%以上)	透水係数 (cm/秒 以上)	地下水位 (cm以下)	備 考
10 ~ 30	20	20	65 ~ 75	10^{-4}	30	
10 ~ 30						
10 ~ 20						
10 ~ 30	20	18	65 ~ 75	10^{-4}	80	
10 ~ 30						
10 ~ 20						
40 ~ 60	20	18	65 ~ 75	10^{-4}	40	
40 ~ 60						
10 ~ 30						
10 ~ 30	20	18	65 ~ 75	10^{-4}	40	
10 ~ 30						
10 ~ 20						
5 ~ 50	25	18	65 ~ 75	10^{-4}	60	
5 ~ 50						
5 ~ 50						
10 ~ 30	20	18	65 ~ 75	10^{-4}	100	
10 ~ 30						
10 ~ 20						
10 ~ 30	20	18	65 ~ 75	10^{-4}	20	
10 ~ 30						
10 ~ 20						

(花き)

作物名	土 壤	pH	塩基飽和度 (%)	交換性塩基 上段:mg/100g 下段:飽和度%			苦土/加里 (重量比)	石灰/苦土 (重量比)
				石灰	苦土	加里		
バラ	砂質土	5.5	68 ~ 86	150 ~ 200 (50 ~ 60)	30 ~ 40 (15 ~ 20)	15 ~ 25 (3 ~ 6)	1.6 ~ 2.0	5.0
	壤~埴質土			300 ~ 350 (50 ~ 60)	60 ~ 80 (15 ~ 20)	30 ~ 50 (3 ~ 6)		
	火山灰土	6.5	68 ~ 86	350 ~ 400 (50 ~ 60)	75 ~ 100 (15 ~ 20)	35 ~ 65 (3 ~ 6)	1.5 ~ 2.1	4.2 ~ 5.0
キク	砂質土	5.5	68 ~ 86	150 ~ 200 (50 ~ 60)	30 ~ 40 (15 ~ 20)	15 ~ 25 (3 ~ 6)	1.6 ~ 2.0	5.0
	壤~埴質土			300 ~ 350 (50 ~ 60)	60 ~ 80 (15 ~ 20)	30 ~ 50 (3 ~ 6)		
	火山灰土	6.5	68 ~ 86	350 ~ 400 (50 ~ 60)	75 ~ 100 (15 ~ 20)	35 ~ 65 (3 ~ 6)	1.5 ~ 2.1	4.2 ~ 5.0
デルフィニウム、トルコギキョウ、その他切り花	砂質土	6.0	75 ~ 85	150 ~ 200 (50 ~ 60)	40 ~ 50 (20)	20 ~ 30 (5 ~ 6)	1.6 ~ 2.0	3.7 ~ 4.0
	壤~埴質土			250 ~ 350 (50 ~ 60)	80 ~ 100 (20)	45 ~ 55 (5 ~ 6)		
	火山灰土	6.5	75 ~ 85	350 ~ 400 (50 ~ 60)	100 ~ 120 (20)	60 ~ 70 (5 ~ 6)	2.0	3.5 ~ 3.3

土壌については「11 土づくり用語の解説(1)土壌関係」参照

可給態 りん酸 mg/100g	作土の 厚さ (cm以上)	根群域の ち密度 (mm以下)	孔隙率 (%以上)	透水係数 (cm/秒 以上)	地下水位 (cm以下)	備 考
15 ~ 30	主要根域 30 根域全体 60	20	-	10^{-4}	70	
15 ~ 30						
15 ~ 30						
15 ~ 30	30	17	-	10^{-4}	50	
15 ~ 30						
15 ~ 30						
15 ~ 30	20	20	-	10^{-4}	50	
15 ~ 30						
15 ~ 30						

(牧草)

作物名	土 壤	pH	塩基飽和度 (%)	交換性塩基 上段:mg/100g 下段:飽和度%			苦土/加里 (重量比)	石灰/苦土 (重量比)
				石灰	苦土	加里		
牧 草	砂質土	5.5	50 ~ 80	110 ~ 140 (40 ~ 50)	20 ~ 60 (10 ~ 30)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	1.0 ~	4.0 ~ 14.0
	壤~埴質土			220 ~ 280 (40 ~ 50)	40 ~ 100 (10 ~ 25)	20 ~ 40 (2 ~ 4)		
	火山灰土	6.5	50 ~ 80	270 ~ 360 (40 ~ 50)	40 ~ 140 (8 ~ 28)	25 ~ 50 (2 ~ 4)	1.0 ~	4.0 ~ 14.0

土壌については「11 土づくり用語の解説(1)土壌関係」参照

(飼料畑)

作物名	土 壤	pH	塩基飽和度 (%)	交換性塩基 上段:mg/100g 下段:飽和度%			苦土/加里 (重量比)	石灰/苦土 (重量比)
				石灰	苦土	加里		
飼料作	砂質土	6.0	70 ~ 90	130 ~ 170 (50 ~ 60)	20 ~ 60 (10 ~ 30)	15 ~ 25 (3 ~ 5)	1.0 ~	6.0 ~ 11.0
	壤~埴質土			270 ~ 340 (50 ~ 60)	40 ~ 100 (10 ~ 25)	20 ~ 40 (2 ~ 4)		
	火山灰土	6.5	70 ~ 90	350 ~ 420 (50 ~ 60)	40 ~ 140 (8 ~ 28)	25 ~ 50 (2 ~ 4)	1.0 ~	6.0 ~ 11.0

土壌については「11 土づくり用語の解説(1)土壌関係」参照

(桑)

作物名	土 壤	pH	塩基飽和度 (%)	交換性塩基 上段:mg/100g 下段:飽和度%			苦土/加里 (重量比)	石灰/苦土 (重量比)
				石灰	苦土	加里		
桑	砂質土	6.0	70 ~ 90	130 ~ 170 (50 ~ 60)	15 ~ 25 (8 ~ 10)	15 ~ 25 (3)	1.2 ~ 1.7	6.7 ~ 8.0
	壤~埴質土			250 ~ 350 (50 ~ 60)	30 ~ 45 (8 ~ 10)	25 ~ 30 (3)		
	火山灰土	6.5	70 ~ 90	300 ~ 400 (50 ~ 60)	40 ~ 50 (8 ~ 10)	30 ~ 35 (3)	1.2 ~ 1.7	6.7 ~ 8.0

土壌については「11 土づくり用語の解説(1)土壌関係」参照

可給態 りん酸 mg/100g	作土の 厚さ (cm以上)	根群域の ち密度 (mm以下)	孔隙率 (%以上)	透水係数 (Cm/秒 以上)	地下水位 (cm以下)	備 考
10 ~ 20	15	24	10	10^{-4}	60	
10 ~ 20						
10 ~ 20						

可給態 りん酸 mg/100g	作土の 厚さ (cm以上)	根群域の ち密度 (mm以下)	孔隙率 (%以上)	透水係数 (Cm/秒 以上)	地下水位 (cm以下)	備 考
10 ~ 30	20	20	10	10^{-4}	80	
10 ~ 30						
10 ~ 30						

可給態 りん酸 mg/100g	作土の 厚さ (cm以上)	根群域の ち密度 (mm以下)	孔隙率 (%以上)	透水係数 (Cm/秒 以上)	地下水位 (cm以下)	備 考
10 ~ 30	主要根域 25 根域全体 60	20	15	10^{-4}	100	
10 ~ 30						
10 ~ 30						

(3) 土壌診断システム

ア 施肥基準の意義

作物の収量は養分の施用量に伴い上昇するが、やがて一定の飽和状態になり収量が頭打ちになる。さらに施用量を増加させても収量は増加せず、むしろ減収や品質低下がおこり、ついには濃度障害を引き起す。このとき作物に利用されない養分は肥料コストを無駄に増大させるだけでなく、地下水など環境に流出し、環境汚染の原因となる。このため、作物の収量を確保しつつ、品質および環境に影響を与えないレベルとして施肥基準が設定される。施肥基準は、目標収量を確保するのに必要な施肥量で、有機物無施用条件で設定されているため、たい肥等の有機物を施用した場合は減肥等の対応が必要となる。

イ 土壌診断の必要性

有機物管理、施肥管理は生産者により大きく異なるため、土壌肥沃度はほ場毎に異なる。定点調査結果（全県 240 地点）によると、土壌診断に基づく適正な施肥管理が行われず、たい肥や土壌改良資材の過剰施用による土壌養分の過剰や偏りが生じている実態が明らかになった。特に樹園地や普通畑の可給態りん酸、交換性塩基（石灰、苦土、加里）では基準値を超えている土壌が多いことが示されている。定点調査では一部のほ場しか調査されないが、多くのほ場で養分の過不足が起こっていることが予想されるため、土壌診断により収量や品質の改善に結び付ける必要がある。

ウ 適性施肥の考え方

窒素、りん酸、加里、苦土、石灰それぞれの土壌診断基準に基づき、肥料や有機物により必要分を施用することが重要であり、肥沃度が高い土壌では施肥で補う分を低減する。また、基準値は土性あるいは火山灰土であるかどうかで設定されているため、これを判断する手段として総合農業技術センターで開発した適正施肥支援システムに付属されている土壌図を参照するか、(独)農業環境技術研究所の土壌情報閲覧システム内の土壌図などが利用できる。

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1 土壌診断結果				分析 総合農業技術センター											
2				分析年月日 2009年05月01日											
3 基本データ											表示データID番号				
4 ID番号											31				
5 生産者名											E.E				
6 農場名											サンプル名 (農場名)				
7 農場町村											笛吹市一宮町				
8 農場種類											作物など				
9											土壌分類				
10 分析データ															
11 項目		結果		適正範囲		コメント									
12 pH(H ₂ O)		6.2		5.5 ~ 6.0		アルカリ性です									
13 電気伝導度 EC(mS/cm)		0.08		上限値→ 0.13											
14 石灰 CaO(me/100g)		37.9		250 ~ 322		過剰です									
15 苦土 MgO(me/100g)		4.1		23 ~ 55											
16 カリ K ₂ O(me/100g)		12.0		32 ~ 65		過剰です									
17 苦土カリ比		0.3		0.8 ~ 2.0		低いです									
18 リン酸 P ₂ O ₅ (me/100g)		17.9		15.0 ~ 60.0		過剰です									
19 窒素窒素率 NO ₃ -N(me/100g)		0.0		上限値→ 2.5											
20 陽イオン交換容量 CEO(meq)		23		←分析値											
21 ケイ酸 SiO ₂ (me/100g)															
22 腐植含量(%)															
23 石灰飽和度(%)		57.9		40.0 ~ 50.0											
24 苦土飽和度(%)		8.9		5.0 ~ 12.0											
25 カリ飽和度(%)		11.1		3.0 ~ 6.0											
26 腐植飽和度(%)		77.9		50.0 ~ 60.0											
27 土壌改良 必要成分				(kg/10a)											
28		目標までの		最低限の											
29		土壌改良		土壌改良											
30 石灰 CaO		0		0											
31 苦土 MgO		0		0											
32 カリ K ₂ O		0		0											
33 リン酸 P ₂ O ₅		0		0											
34															
35															
36															
37 余剰肥料成分				(kg/10a)											
38															
39 余剰窒素 NO ₃ -N		0													
40 余剰リン酸 P ₂ O ₅		131													
41 余剰カリ K ₂ O		25													
42															

図 適性施肥支援システムの土壌診断結果表示画面

エ 適性施肥支援システムの利用

総合農業技術センターで開発した適性施肥支援システムは、土壌分析結果を基に土壌の状態を診断するとともに、次作のための適性な施肥設計を行うためのソフトウェアである。たい肥の施用を基本とした養分の過不足が起きない健全な土壌管理と有機質肥料や被覆肥料を主体とした施肥設計を作成するための指導者向けのシステムである。本システムを用いると環境に負荷を与えない施肥設計が可能となる。

適性施肥支援システムを用いることで、土壌や作目毎の診断基準値から養分の過不足分を算出したり、堆肥からの養分供給量を勘案した適正な施肥設計といった複雑な作業を簡単に行うことが可能となる。また、自動計算機能を利用した最低コスト肥料の組み合わせ検索機能なども搭載されているため、作物の生育環境だけでなく経営環境の改善にもつながるシステムである。

施肥設計プログラム
 土壌改良の必要成分量、余剰肥料成分量等から資材・肥料の投入量、及び、肥料コストを算出します。

データ読み込みモード
 最新版の土壌改良 必要成分量を読み込む

土壌診断結果データ読み込みファイルパス
 E:\Documents and Settings\YAMASAKI\Desktop\適正施肥 ファイル選択

結果表示

年 月 日
 2009 3 1

品目 果樹 作務名 ブドウ

生産者名 EE
 圃場名 笛吹市一宮町

栽培面積 (a) 10 10a
 土壌層級 畑用土壌

栽培条件1 巨峰・ピオーネ 栽培条件2 成木

空素基肥量 4 リン酸基肥量 6 カリ基肥量 4

分析値	土壌改良	必要成分量	前作までの余剰肥料成分量
pH(20)	CaO	MgO	K ₂ O
6.2	0.0	0.0	0.0
			NO ₃ -N
			130.9
			P ₂ O ₅
			25.1

※分析値を直接入力してはいけません。(kg/10a)

堆肥等予定施用量 (kg/栽培面積 10a)

堆肥・乾燥糞・緑肥名	空素 N	リン酸 P ₂ O ₅	カリ K ₂ O	石灰 CaO	苦土 MgO	予定施用量
おがくず混合堆肥 牛糞	0.08	0.49	0.99	1.14	0.46	500
-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0

土壌改良 候補資材選択 (円/20kg)

目的成分	資材名	空素 N	リン酸 P ₂ O ₅	カリ K ₂ O	石灰 CaO	苦土 MgO	アルカリ度	20kg単価
リン酸	-	0	0	0	0	0	0	0
苦土石灰	-	0	0	0	0	0	0	0
石灰	-	0	0	0	0	0	0	0
苦土	-	0	0	0	0	0	0	0
カリ	-	0	0	0	0	0	0	0

元肥 候補肥料選択 (円/20kg)

肥料名	肥料名	空素 N	リン酸 P ₂ O ₅	カリ K ₂ O	施用量	20kg単価
①	-	0	0	0	120	0
②	-	0	0	0	20	0
③	-	0	0	0	5	0
④	-	0	0	0	0	0
⑤	-	0	0	0	0	0

結果表示

現 選択資材・肥料で設計した際の各成分の過不足 (kg/10a)					
	空素 N	リン酸 P ₂ O ₅	カリ K ₂ O	石灰 CaO	苦土 MgO
余剰量		127	26	6	2
不足量	4	0	0	0	0

現 選択資材・肥料で設計した際の総費用 (円/栽培面積 10a)

土壌改良	元肥	合計
		0

最安の組み合わせを計算
 クリア

入力 出力 肥料 計算 堆肥 改良資材リン酸 改良資材苦土石灰 改良資材石灰 改良資材苦土 改

図 適性施肥支援システムの施肥診断入力画面

2 水田転作における土壌管理

(1) ほ場条件整備

(排水対策)

ア 地表停滞水対策

一般に排水改良は個々の耕地で対策を講ずることには限界があり、集団で排水対策を実施することが効率的である。排水改良としては多雨、集中豪雨などによる停滞地表水を迅速に排除する地表排水と地下排水対策が必要である。

(ア) 地域全体の対策

- ・排水路を整備し雨水を速やかに排水させる。
- ・排水施設を整備し湛水を防止する。
- ・自然排水は工事費や維持管理が少なく有利であるため、計画に当たっては自然排水の可能性を検討し、不可能な場合には機械排水を検討する。

(イ) ほ場内排水の具体的対策

- ・高畝栽培により湿害を回避する。畝の高さは排水される度合によって異なるが一般に25～30cm程度とし、降雨の場合に畝上までの浸水を避ける。
- ・ほ場内及びほ場周辺に小排水溝を設置し排水する。
- ・ハウス栽培を導入する場合には屋根からの雨水を排出するために、また外周からの雨水をハウスに入れないうために、ハウス周辺に20～50cm位の排水溝を設置する。
- ・ほ場面の整地を行い凹地に湛水することのないようにする。

イ 地下排水不良対策

(ア) 地下水位の上昇の影響は作物の種類・生育・時期により異なるが、一般に適当水位は50～80cmである。一時的水位の上昇でも作物により、致命的な結果をもたらすので十分な配慮が必要である。作物の種類による地下水位の感受性を表1に示す。

(イ) 機械作業の地耐力では、地下水位は砂質土で25～35cm以下、粘質土で40～50cm以下が望ましい。

(ウ) 明渠排水のみで不十分の場合は暗渠排水の実施が必要である。暗渠の深さは一般に上流で0.6～0.8m、下流で0.8～1.0mで、間隔は9～18mが標準である。

表 1 作物別適正地下水位

作物名	適正地下水位
さといも	地下水位20cm以下であれば正常に生育する。
はくさい、ねぎ、にら みょうが	地下水位30cm以下であれば正常に生育する。
きゅうり、なす、トマト、 スイートコーン、いちご、 かぼちゃ	地下水位30cm以下で正常に生育するが、この範囲内であれば、きゅうりは地下水位が高い程多収で、スイートコーンは地下水位が低い程雌穂重が増加する。トマトは60cm以下になると尻腐れ果が増加する。
えんどう、えだまめ いんげん、大豆、小麦	地下水位30cm以下で正常に生育する。
キャベツ、かぶ、 にんじん、たまねぎ、 ばれいしょ、そば	地下水位40cm以下で正常に生育する。
ほうれんそう、カリフラワー、 ブロッコリー、アスパラガス、 裸麦	地下水位60cm以下で正常に生育し品質も安定する。
ごぼう、だいこん、や まといも、小豆	地下水位1m以下で正常に生育する。 ごぼう、だいこん、長いものは硬盤が存在しないことも必要である。

ウ 透水性改良対策

土壌の透水性の悪い水田では、永久畑転換や田畑輪換に際しては、透水性改良対策を必要とする。

(ア) 硬い耕盤の発達した乾田

- ・排水不良の原因は耕盤部分の浸透性の悪さのみに起因している場合が多いので、畑輪換に際してはすぐ効果の現れる心土破碎が最も有効な手段となる。心土破碎の実施に当たっては、永久転換畑ではその間隔を密に(3m以内)行う必要があるが、田畑輪換では水田に復元した時に漏水過多にならない程度に、その深さ、間隔を控え目にする必要がある。

(イ) 土層全体が透水性の悪い湿田

- ・暗渠排水の密度を高めて配置する。(各種の暗渠資材を使って暗渠排水を図るとともに簡易なモグラ暗渠等も併用する。)

(2) 土壤管理

ア 輪換畑の土壤管理

畑転換後の土壤環境を畑作物に適したものとするために土壤類型区分に応じた適切な土壤管理が必要である。基本的な考え方を整理すると表2のとおりである。

表2 畑転換後の土壤管理の基本的考え方

管理方法	基本的な考え方	内容(目標)
土塊破碎	水田の畑利用の初期に当たっては、土壤構造が単粒状で土塊を形成しやすく、は種精度や出芽率を下げるので、砕土を十分に実施する。 特に土性が細粒質で大土塊が形成しやすい水田では、耕起して土壤を十分乾燥させてから、入念な砕土を行う。	各種ハローによる砕土の実施 砕土率：60～70%以上
粗大有機物の施用	堆肥等の粗大有機物の施用は、土壤構造の発達を促進し、通気性、透水性、保水性等物理性の改善効果が大きいので、泥炭土等を除き大部分の水田で行うことが望ましい。 排水不良なグライ土等については未熟な堆きゅう肥は施用せず、施用量も1t/10a程度とする。	堆肥等粗大有機物の施用 2t/10a以上 (グライ土等 1t/10a)
塩基の補給による酸性矯正	水稻に比べ畑作物は一般に微酸性～中性を好むが、畑利用によって土壤は酸性化する傾向があるので、水田の畑利用に当たっては、事前に土壤診断を行い、炭カル、苦土石灰等を施用する。	石灰飽和度：50%以上 交換性石灰：200mg/100g以上
りん酸の補給	黒ボク土、泥炭土等はりん酸固定力が強い上、畑地利用に当たってその傾向が増長されるので、水田の畑利用に当たっては、事前に土壤診断を行い、りん酸等を施用する。	りん酸質資材の施用 可給態りん酸：10mg/100g以上
その他	砂礫質な土壤等については礫が表土に混入する場合の除礫や客土。土壤養分の流亡を防ぐための分施や緩効性肥料等の施用。 微量要素が欠乏する場合は、施用を行う過干に対する畑地かんがい等に留意する	除礫や客土分施や緩効性肥料の施用 微量要素の施用 畑地かんがい

イ 輪換田の土壌管理

(ア) 漏水防止対策

- ・畑作期間の耕盤破壊や、乾燥によって生じた亀裂、作土の物理性の変化により透水性が増加する。この透水性の増加は縦及び横浸透によるものである。横浸透は縦浸透よりも多くなる場合が多いため畦畔の漏水防止対策を十分にすることが必要である。縦浸透は代かきを丁寧なすることにより防止できる。
- ・中干しを過度に行った場合には代かき等によって低下した透水性を再び増加する場合があるので、従来透水性の良い輪換畑の水田復元初年度には過度の中干しを避ける。
- ・透水性は復元2年目以後は低くなり、3年目からは連用田に近くなり管理上の問題点は少なくなる。

(イ) 土壌養分の変化

- ・輪換田の窒素吸収増は下層土の条件変化による数量の増加、活力の増加による場合が多い。状況により倒伏、減収になる場合があるので施肥には注意を要する。
- ・輪換田は復元初年目が輪換畑の影響が最も大きく、3年目は連用田とほぼ同様になる。

(ウ) 施肥

- ・細粒質のグライ土、飼料作跡等、土壌窒素の無機化量の増加が予想される場合には耐肥性の品種の導入、窒素の減肥(50~100%)等を考慮する。
- ・原則として穂肥以前の追肥(活着肥、つなぎ肥、中間追肥)は行わない。穂肥以後は基準通りとするが、栄養診断に基づいて行う方が安全である。
- ・復元初年は特に窒素の吸収量が多いが、3年目以後は連用田と同様に考えて良い。
- ・輪換畑土壌では塩基、りん酸等が増加するものが多いが、土壌管理が一様ではないので土壌診断の結果に従うのが安全である。

3 有機物の利用法

(1) 有機物施用効果

有機物の施用は土壌の理化学性及び生物性の改善のほとんどの項目について効果があるとされている。しかしながら、有機物の施用による地力維持増進の多くは長年月にわたり適正な量を施用することによって達成されるものである。以下に主な有機物施用効果を列記する。

ア 土壌物理性の改良

有機物の施用により土壌腐植が増加する。腐植が増加すると空気や水がはいるための孔隙が増加し固相率が減少する。また、団粒も形成されるので、土壌は柔らかくなり、耕耘しやすくなる。このために、通気性や透水性、保水性が向上して根の伸長や発達が促進され、その結果作物生産が向上する。

イ 化学性の改良

(ア) 養分供給

有機物に含まれる三要素成分はバランスのとれた栄養供給源として機能を発揮する。またそれらは土壌に蓄積して地力になるが、なかでも窒素は年々累積して土壌生産力を高める。さらに、有機物の中には三要素のほかにも各種の塩基・ケイ酸・その他植物に必要な微量元素が含まれており、作物生産上重要な栄養供給源となっている。しかし近年の堆肥は養分含有量が高いので、化学肥料の施用は、有機物の養分含量を勘案し、施肥する必要がある。

(イ) 肥料成分の保持 (CECの増大)

有機物の連用により土壌中の腐植含量が増加するが、腐植の養分吸着力は粘土の10~20倍あり非常に大きいので腐植の増加は土壌の塩基保持力を高め、養分の流亡を防止する。その結果土壌中には各種の養分が蓄積される。また、腐植はアルミニウムなどの肥料成分を固定化する物質を吸着するので、りん酸の不溶化による肥効低下を防ぐことができる。

(ウ) 酸度、酸化還元電位、塩類濃度に対する緩衝能の増大

腐植の増加は土壌の酸性・濃度障害・早ばつ・低温などの急激な変化を防止する緩衝能を増大するので作物の生産環境を良好にする。

(エ) 下層土の改良

有機物を長期連用すると、下層土の養分含量や腐植含量は作土と同様に上昇し、下層土まで広い範囲で土壌の化学性が改善される(表3-1)。

表 3 - 1 有機物連用ほ場の土壌化学性(1997年10月)

層	区名	pH	EC	CaO	MgO	K ₂ O	P ₂ O ₅	T-N	T-C	NH ₄ -NNO ₃ -N	CEC	C/N	
作	化学肥料	6.5	0.18	266	43	55	16	0.25	3.01	0.39	0.95	19.6	12.2
	堆肥 1.5 t	6.5	0.14	285	43	62	22	0.28	3.38	0.17	0.77	21.6	12.0
	堆肥 3.0 t	6.4	0.15	290	41	76	20	0.30	3.41	0.20	1.25	23.6	11.3
	牛フン堆肥	6.3	0.18	275	39	69	24	0.32	3.65	0.48	1.74	22.4	11.2
土	稲ワラ	6.4	0.17	244	42	60	18	0.30	3.61	0.17	1.19	23.3	12.1
	落ち葉	6.4	0.17	273	44	51	30	0.31	3.53	0.24	1.49	22.0	11.5
第	化学肥料	6.5	0.21	265	34	29	15	0.28	2.69	0.22	0.87	-	9.8
	堆肥 1.5 t	6.5	0.22	324	38	51	16	0.30	3.21	0.65	1.75	-	10.8
	2 堆肥 3.0 t	6.4	0.20	311	44	78	20	0.34	3.34	0.48	2.73	-	9.9
	牛フン堆肥	6.3	0.19	263	51	62	25	0.33	3.37	0.62	1.56	-	10.2
層	稲ワラ	6.3	0.22	228	30	55	11	0.30	3.33	0.34	1.32	-	11.2
	落ち葉	6.3	0.20	286	36	31	26	0.32	3.51	0.39	0.56	-	11.0
第	化学肥料	6.4	0.31	181	25	19	0	0.17	1.02	0.45	2.34	-	6.0
	堆肥 1.5 t	5.3	0.26	154	27	33	0	0.15	1.23	0.53	2.68	-	8.4
	3 堆肥 3.0 t	6.2	0.32	159	27	50	0	0.15	1.23	0.86	2.93	-	8.2
	牛フン堆肥	6.3	0.30	208	28	32	1	0.16	1.45	0.65	2.47	-	8.8
層	稲ワラ	6.3	0.35	197	30	11	0	0.17	1.61	0.65	1.16	-	9.2
	落ち葉	6.1	0.26	176	28	28	0	0.17	1.58	0.57	0.94	-	9.3

EC:(ms/cm) , T-N and T-C:(%) , CEC:(me/100g) , Others:(mg/100g soil)

注 1) 有機物施用は春1回とし、野菜を年間2作(ハクサイ、パレイシヨ等)栽培した。

注 2) 土壌の種類は淡色黒ボク土であり、作土は表層より16cm、第2層は16~28cm、第3層は28cm>である。

注 3) 化学肥料は化学肥料のみを施用した区である。有機物施用区は化学肥料区にそれぞれの有機物を上乗せした。

注 4) 有機物施用量は牛ふん堆肥が2t/10a、落ち葉が0.4t/10a、稲わらが0.5t/10aである。堆肥1.5tおよび堆肥3.0tは稲わら堆肥を使用し、それぞれ10a当たりの施肥量を表している。

ウ 生物性の改善

有機物の施用により、有機物中に生息している微生物が土壌に投入されるため、土壌中の微生物活性は著しく増大される。一方施用された有機物は土壌微生物にとって栄養源となり、微生物群の増殖と活性の増大を助長して土壌中の生物性を良好にする。

有機物の施用により、微生物活性が高まり、各種動物の生息環境が改善され微生物が増加する。それにともない作物の根圏環境が改善される。例えば有機物を長年連用した土壌では有機酸、アミノ酸、核酸類、その他の物質が土壌に増え、作物に継続的に吸収利用されて根や茎葉の発達を促進する。

(2) 有機質資源の堆肥化技術

ア 堆肥化の目的

有機物施用は肥料成分の補給、土壌改良、生物性の改善等、土壌によい影響を及ぼす。一方、新鮮有機物や未熟堆肥を施用すると土壌微生物による有機物の分解が急激に進み、根圏土壌の酸素不足やアンモニアガスの発生する。また、炭素率の高い有機物の場合には土壌中の窒素が逆に有機物中に取り込まれ窒素飢餓となり、作物生育が妨げられるおそれがある。このような悪影響をなくすために堆肥化が行われるが、他にも有機物中に含まれる有毒な成分をあらかじめ分解したり発酵熱により雑草種子を死滅させるなどの効果があり、堆肥化により有機質資源がより有効に活用できるようになる。

イ 堆肥化のポイント

堆肥化にはいろいろな微生物が関与しており、スムーズな堆肥化を行うために次にあげる項目に注意し、微生物が働きやすい環境を整える必要がある。

(ア) 炭素率

30～40がよい。窒素が少ないと分解が進みにくく、多いと過剰窒素が放出され無駄になる。窒素不足のときは石灰窒素や家畜ふん尿を、窒素過多のときはオガクズやわら類を添加する。窒素不足のときの添加すべき窒素量は下記の式によって求める。

$$X = C / A - N$$

X：材料100kg当たりの窒素添加量(kg)

C：材料100kg当たりに含まれる炭素量(kg)

N：材料100kg当たりに含まれる窒素量(kg)

A：目標とする炭素率(30～40)

(イ) 水分

60%程度がよい。多いと嫌氣的になりやすい。水分が多い場合はオガクズやわら類を、少ない場合は水や家畜ふん尿を添加して調整する。

(ウ) 孔げき量(すき間)

孔げき量が多いと熱が逃げやすく、通気が良くなるため嫌気性菌の活性が低下する。少ないときは好気性菌の活性が低下する。孔げき量が多い場合は踏み込みを行い、少ない場合は他の資材を混合したりしてふんわりと積み込む。体積として2.0～2.5リットル/kg程度が望ましい。

(エ) 切返し

酸素補給、過熱防止、均一な発酵のためときどき切返しを行うが、時期が早すぎると温度が低下して高温性菌の活性が低下し、70℃が1週間以上続くと「焼けた」状態になり品質が低下するので注意が必要である。

ウ 各種有機質資源の堆肥化技術

(ア) 家畜ふん

家畜ふんには牛ふん、豚ふん、鶏ふんなどがあるが、堆肥化技術については基本的にはほぼ同じで、大きくは発酵補助資材として既成堆肥を混合する方法と、わら、オガクズなどを混合する方法の2種類に分けられる。

既成堆肥と生ふんを混合する方法では、既成堆肥がない場合は、まずタネ堆肥をつくることから始める。生ふんを天日乾燥し、2週間ほどの間に3~4回切返しを行い、水分が40%ていどになるまで堆積する。これをタネ堆肥として利用し、新しい生ふんと1:1の割合で混合する。混合堆積後、堆肥の温度は1~2日で70℃に達し3日に一度切返しを行えば、牛ふん、豚ふんでは2~3週間で堆肥化は終了する。また、できあがった堆肥の半分をタネ堆肥として利用すれば、タネ堆肥づくりは1回だけでよく、その後は連続して堆肥化処理を行うことができる。鶏ふんの場合にもほぼ同様の処理を行えばよいが、牛ふん、豚ふんに比べ有機物の分解速度が早く、除ふん時の含水量が飼育管理の仕方次第でまちまちになることが多いので、この点に注意する必要がある。

一方、わら、オガクズと生ふんを混合する方法では、混合時の水分を55~60%に調整した後堆積し、堆積2~3週間後に第1回目、その後は3~4週間ごとに切返しを行っていく。発熱と水分含量に注意し、発熱により蒸発した水分を補給しながら堆積すれば、夏期で2~3ヶ月、冬期であれば3~4ヶ月ほどで堆肥化することができる。ただし、牛ふんの場合は窒素の揮散を抑え分解を促進するため過りん酸石灰を混合するとよく、豚ふんや鶏ふんでは炭素率が低いため、炭素率の高いわら類を多めに入れることが堆肥化のためには好ましい。また、オガクズを混合材料とした場合は、オガクズ混合率を2分の1容以内とし、上記の好氣的発酵を行った後、さらに数カ月後熟(堆積)させて木質物の性状を安定化することも必要である。

(イ) わら類

わら類の炭素率は、稲わらで65、麦わらで100~130と高く、水分は10~15%と低い。また、セルロース含量が高いためセルロースを分解する嫌気性菌は通気がよすぎるとうまく働かない。したがって、石灰窒素などで窒素成分を補い炭素率を調整し水をかけながら踏み込んで堆積する。温度が上昇したら1~2週ごとに切返しを行い、おおむね3ヶ月で土壤に施用しても窒素飢餓を起こさない堆肥になる。

(ウ) モミガラ

炭素率は75、水分は12%前後であり、堆肥化の方法は、わら類とほぼ同じであるが、わら類より分解が遅いため堆肥化期間は6~12ヶ月を必要とする。豚の敷料として用いたものは、豚ふんに含まれる易分解性物質とモミガラの通気性のよさとが相まって高温発酵するため、切返しをまめに行うなど、温度管理に注意が必要である。

(エ) オガクズ、樹皮

炭素率はモミやトウヒなどの針葉樹は1000前後、ブナやカバなどの広葉樹では500前後と高い。また、抗菌性の強い成分や樹脂分は針葉樹や心材に多い。したがって、針葉樹よりも広葉樹の方が、また心材よりも辺材（樹皮）の方が分解が早い傾向にある。炭素率が高く分解しにくいのが、家畜ふん尿と混合すると初期の発熱発酵の際に生育障害を起こすような物質はほとんど分解されてしまう。しかし、木材部の分解は発熱が治まってから徐々になされるため、6ヶ月以上の堆積が必要である。また、辺材のみを野積みにする場合は、広葉樹は1年、針葉樹は3年程度の堆積期間が望ましい。

(オ) 家庭ごみ（厨芥類）

厨芥類は水分含量が高く、それだけを堆積してもうまく堆肥化しないため、水分含量の低い有機物を副資材として添加する必要がある。副資材としては、米ぬかなど細かいものは通気が悪くなりやすいので、モミガラやオガクズなど粗いものを添加して堆積する。コンポスターを用いる方法は、土壌に水分を吸収させて水分調整する原理なので、厨芥類をそのまま入れるだけでよいが、モミガラ等を加えると水分状態及び通気性が改良され腐熟は進む。油があると発酵しにくく、また、ナトリウムが多すぎると植物に悪影響を及ぼすので、食用油そのものや塩分の多いものを多量に入れてはいけない。

(カ) 一次処理生ゴミ

一次処理生ゴミとは、中型の処理機（高速発酵型、乾燥型）により処理した、学校給食や飲食店などの生ゴミの処理物をいう。外見は褐色で水分も少なく堆肥の様である。糖類や脂質などの易分解性の有機物が多いので、二次処理が必要なものが多い。孔隙量が少ないものが多いので、二次処理にはオガクズなどの副資材を用いるほうが望ましい。水分含量は、通常50～60%に調整するが、孔隙量が少ない資材では、この水分率に調整すると、水分を保持できずベトベトになる資材があるために、資材の特性を把握した上で、水分調整を行う。その後の堆肥化は家畜ふんと同様である。

(キ) その他

下水汚泥やぶどう粕などは小規模で堆肥化されることはほとんどなく、おからなど食品廃棄物や雑草などの堆肥化も一般的ではないが、この項で記述した堆肥化のポイントを参考に、炭素率、水分などを調整して堆積すればよい。ただし、病気になった野菜クズの場合は病原菌で堆肥や土壌が汚染される心配があるので堆肥化せずに廃棄すべきである。

(3) 堆肥の腐熟程度の判定法

良い堆肥の施用は、土づくりの基本である。堆肥の原料には、各種の有機物があり、生のまま用いると、(1)窒素の欠乏、(2)土壌の乾燥、(3)ガス、フェノール性酸、有機酸、雑草種子、有害菌など生育阻害物質の生成、(4)タネバエ幼虫の発生などのため、作物の発芽や生育が不良になる。また、臭気で周囲に迷惑をかけるので堆肥化してから施用することが必要である。

堆肥を施用するとき、作物に害を与えないようにするため、腐熟の程度を判断する必要がある。今のところ、統一された腐熟度の判定基準はないが、堆積条件や原物の感触から判断する方法(表3-2)、原物の性状と簡単な窒素の形態分析を併用する方法(表3-3)、化学分析と幼植物試験(図3-1)、円形ろ紙クロマト法などが提案されている。形態観察などを併用して精度を上げる方法について下記に示す。各種堆肥の腐熟度判定法の適応性については図3-4に示した。

- ア 聞き取り調査：堆きゅう肥の敷料の量、品温の上昇の具合、湯気の出具合など堆積期間の状況、切返しの回数とそのときの状態変化など。
- イ 色の観察：有機物は分解が進むと暗褐色に変化し、さらに進むと黒色味を帯びるのでその程度を調べる。
- ウ 原材料(敷料)の崩壊し易さ
：混入している原材料が指で容易に崩れる場合は、堆肥化が進んでいると判断できる。
- エ 水分の状態：手で握ったとき、水分が少し浸み出る程度のものがよい。水が多すぎてべとついたり、乾燥したもので原材料が明らかに残っていれば、堆肥化は進んでいない。
- オ 臭いの状態：アンモニア臭や刺激臭、木質の芳香が残っていると堆肥化は進んでいない。
- カ 品温の程度：とくに家畜ふんなどが入った堆肥は、まだ発熱している状態では、堆肥化が終わっていない。
- キ キノコや雑草の発生程度
：キノコや雑草が生えるようになると堆肥化が進んでいる。また、ミミズが発生していれば、堆肥化は十分進んでいる。
- ク 最近では、pHやECを簡易に測定できるメーターが開発され、さらに硝酸はRQフレックス、硝酸イオン試験紙や簡易型の硝酸イオンメーターで簡易に測定できる。したがって、これらの機器を使って分析すれば、表5-4の備考欄にある硝酸態窒素濃度を参考にして堆肥化の進み具合が判断できる。
例えば、硝酸態窒素の量が多くなれば堆肥化が進んでいると考えられる。

(現場の土づくり・施肥Q&Aより引用)

表3 - 2 堆きゅう肥の現地における腐熟度判定基準（畜草研）

色	黄～黄褐色(2)、褐色(5)、黒褐色～黒(10) ()内は点数を示す
形状	現状の形状をとどめる(2)、かなり崩れる(5) ほとんど認めない(10)
臭気	ふん尿臭強い(2)、ふん尿臭弱い(5)、堆肥臭(10)
水分	強くにぎると指の間からしたたる----70%以上(2) 強くにぎると手のひらにかなりつく----60%前後(5) 強くにぎっても手のひらにあまりつかない----50%前後(10)
堆積中の最高温度	50 以下(2)、50～60 (10)、60～70 (15)、70 以上(20)
堆積期間	家畜ふんのみ--20日以内(2)、20日～2ヶ月(10)、2ヶ月以上(20) 作物収穫残渣との混合物 ----20日以内(2)、20日～2ヶ月(10)、2ヶ月以上(20) 木質物との混合物 ----20日以内(2)、20日～2ヶ月(10)、2ヶ月以上(20)
切返し回数	2回以下(2)、3～6回(5)、7回以上(10)
強制通気	なし(0)、あり(10)

これらの点数を合計し、未熟（30点以下）、中熟（31～80点）、完熟（81点以上）とする。

<p>生試料10g（乾燥試料は5g）を200ml容三角フラスコに分取 沸騰水100mlを加え、アルミホイルでふたをする 時々手で振とうしながら、1時間放置後、2枚重ねのガーゼでろ過 る液10mlをあらかじめ、ろ紙2枚を敷いてあるシャーレに分注する このとき対照として水10ml入れたものを用意する その上からコマツナの種30～50粒をまきふたをする 室温または20 に保持し、3～6日後に発芽率と根の状態を観察する。 調査は発芽率と根長を物差しで測定し水で栽培した対照区と比較する。 熟度判定 ・水を対照とした根長比と発芽率が80%以上が望ましい。 ・根に障害を及ぼす物質が含まれていると根は褐変する。 ・易分解性有機物が多いと根の周りにゼリー状物質ができ、 その周辺に細菌が多量に分布することがある</p>	
--	--

図3 - 1 幼植物試験法

表3-3 堆きゅう肥の品質（腐熟度）の現地簡易判定基準（熊本農試）

判定項目	色相	形状	臭気	水分	材料の種類	ジフェニールアミンテスト	ネスラー法	総合判定
基準点	15	15	20	10	10	15	15	100
判定基準	1	黄褐色 (1~5点)	アンモニア臭が強い (1~4点)	握ると指の間から水がにじみだす~したたる (1~2点)	おがくず・チップなど 藁稈類とおがくずの混入は適宜配点する 稲わら、麦わら、山野草、ふんのみ (10点)	無色~淡色青色 (1~5点)	濃い茶褐色で沈殿する	未熟 50点以下
	2		アンモニア臭弱~有 (5~8点)					
	3	褐色 (6~10点)	材料臭が強い (9~12点)	強く握ると手のひらがぬれる (5~10点)		青色 (6~10点)	橙色茶褐色 (10点)	中熟 51~80点
	4		材料臭が弱い (13~16点)					
	5	黒褐色 (11~15点)	かたまりがなく均一である。材料の原形を認めない (11~15点)	堆肥臭が強い又は臭いが無い (17~20点)		ばさばさして水分を感じない (3~4点)	濃い青色 (11~15点)	淡い黄褐色 (15点)	未熟 80点以上
備考	畜種により色が異なるので畜種を明記する		臭気は調袋後早めに確認する		おがくず、麦わらの混入が認められるときは配点を考える	1. NO ₃ -N25ppm以下、 1. NH ₄ -N150ppm以上 3. NO ₃ -N50ppm以下、 3. NH ₄ -N50ppm以上 5. NO ₃ -N100ppm以下、 5. NH ₄ -N100ppm以上		

表3-4 各種堆肥の腐熟度判定法の適応性（神奈川園試）

有機物の種類	外観色	幼植物	円形ろ紙	形態観察
稲わら堆肥	最適	適	×不可	一部可
牛ふん堆積物	最適	適	×不可	×不可
豚ふん堆積物	適	適	最適	×不可
鶏ふん堆積物	適	適	最適	×不可
おがくず混合家畜ふん堆積物	適	最適	×不可	最適
パークなど木質堆積物	×不可	最適	×不可	最適
都市ごみコンポスト	適	適	最適	×不可
汚泥堆積物	適	適	一部可	×不可
検定に必要な日数	1日	3~6日	1日	1日

(4) 各種堆肥および有機質肥料の特性と利用

名 称	特 性 と 利 用						
わら堆肥 稲わら 麦わら 他	わら類を堆積発酵させたもの。そのまま堆積すると堆肥化するまでに長期間かかるので、分解を速めるために消石灰を加え2週間程度堆積後、窒素源を補給して作る方法が一般的である。わらの種類や添加する窒素源などによって成分組成は異なるが、一般的には窒素・りん酸・加里は1.0%以下(現物あたり)である。窒素の大部分は有機態で肥効は継続的。多量要素から微量要素まであらゆる種類の成分を含む理想的な有機物で、土壌の物理性、化学性、生物性など3機能の改善効果が高い。さらに、ケイ酸が多いため、水田への施用は効果がある。しかし、セルロース、ヘミセルロースなどを多く含むため、多量施用は還元過多障害による根腐れが発生することも考えられるので十分堆肥化をしてから使用することが望ましい。						
家畜ふん尿 牛ふん 豚ふん 鶏ふん	家畜ふん尿は分解が速く肥効率が高いため、養分補給など化学性の面で大きな役割を果たしている。しかし、家畜ふん尿の多施用は加里、石灰などの養分蓄積により土壌中の塩基バランスの不均衡化を生じるので施用量には十分な注意が必要になる。また、施設栽培において未熟な家畜ふん尿を多く施用すると、アンモニアや亜硝酸が発生して作物がガス障害を受けるため、長期間堆積し完熟化したものを使用する。						
家畜ふん堆肥	<table border="1"> <tbody> <tr> <td data-bbox="207 981 406 1344">牛ふん堆肥</td> <td data-bbox="406 981 1428 1344"> 牛ふんにオガクズ、稲わら、モミガラなどを混合させ堆積し堆肥化したもの。一般に肥料としての効果はおだやかで、土壌の理化学性の改善や地力維持効果がある。濃厚飼料の給与率が高い牛ふんで作った堆肥や戻し堆肥の場合には肥料成分が高くなるため、肥料効果がある。また、加里を多く含むため、加里集積の恐れがある圃場では施用する前に土壌分析を行い、分析結果と堆肥の成分値を参考にして使用することが望ましい。播種や定植の1ヶ月前に施用する事が望ましい。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="207 1344 406 1556">豚ふん堆肥</td> <td data-bbox="406 1344 1428 1556"> 豚ふんと敷料やオガクズ、稲わらを混合し、堆積発酵させたもの。肥料成分は牛ふん堆肥と鶏ふん堆肥のほぼ中間の値を示し、肥料効果と地力維持効果の両面の効果が期待できる。播種や定植の1ヶ月前に施用する事が望ましい。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="207 1556 406 1769">鶏ふん堆肥</td> <td data-bbox="406 1556 1428 1769"> 肥料成分が多く、牛ふん堆肥のほぼ3~4倍、豚ふん堆肥約1.5~2倍で化学肥料と類似した効果が得られる。飼料にカルシウムを多く含むため石灰含量も高い。ハウスやトンネル栽培で多量に施用するとガス障害や濃度障害が発生する事があるので注意する。播種や定植の1ヶ月前に施用する事が望ましい。 </td> </tr> </tbody> </table>	牛ふん堆肥	牛ふんにオガクズ、稲わら、モミガラなどを混合させ堆積し堆肥化したもの。一般に肥料としての効果はおだやかで、土壌の理化学性の改善や地力維持効果がある。濃厚飼料の給与率が高い牛ふんで作った堆肥や戻し堆肥の場合には肥料成分が高くなるため、肥料効果がある。また、加里を多く含むため、加里集積の恐れがある圃場では施用する前に土壌分析を行い、分析結果と堆肥の成分値を参考にして使用することが望ましい。播種や定植の1ヶ月前に施用する事が望ましい。	豚ふん堆肥	豚ふんと敷料やオガクズ、稲わらを混合し、堆積発酵させたもの。肥料成分は牛ふん堆肥と鶏ふん堆肥のほぼ中間の値を示し、肥料効果と地力維持効果の両面の効果が期待できる。播種や定植の1ヶ月前に施用する事が望ましい。	鶏ふん堆肥	肥料成分が多く、牛ふん堆肥のほぼ3~4倍、豚ふん堆肥約1.5~2倍で化学肥料と類似した効果が得られる。飼料にカルシウムを多く含むため石灰含量も高い。ハウスやトンネル栽培で多量に施用するとガス障害や濃度障害が発生する事があるので注意する。播種や定植の1ヶ月前に施用する事が望ましい。
牛ふん堆肥	牛ふんにオガクズ、稲わら、モミガラなどを混合させ堆積し堆肥化したもの。一般に肥料としての効果はおだやかで、土壌の理化学性の改善や地力維持効果がある。濃厚飼料の給与率が高い牛ふんで作った堆肥や戻し堆肥の場合には肥料成分が高くなるため、肥料効果がある。また、加里を多く含むため、加里集積の恐れがある圃場では施用する前に土壌分析を行い、分析結果と堆肥の成分値を参考にして使用することが望ましい。播種や定植の1ヶ月前に施用する事が望ましい。						
豚ふん堆肥	豚ふんと敷料やオガクズ、稲わらを混合し、堆積発酵させたもの。肥料成分は牛ふん堆肥と鶏ふん堆肥のほぼ中間の値を示し、肥料効果と地力維持効果の両面の効果が期待できる。播種や定植の1ヶ月前に施用する事が望ましい。						
鶏ふん堆肥	肥料成分が多く、牛ふん堆肥のほぼ3~4倍、豚ふん堆肥約1.5~2倍で化学肥料と類似した効果が得られる。飼料にカルシウムを多く含むため石灰含量も高い。ハウスやトンネル栽培で多量に施用するとガス障害や濃度障害が発生する事があるので注意する。播種や定植の1ヶ月前に施用する事が望ましい。						

名 称	特 性 と 利 用
パーク堆肥	<p>広葉樹や針葉樹の樹皮を長期間堆積発酵したもので、製品の品質は樹種や添加物（鶏ふん、尿素等）の量、堆積期間などの製法により異なるため、特性を把握した上で使用する。施用効果としては、土壌の孔隙量を増大して保水性、通気性の改善がある。長期にわたり効果を維持する能力を有し、粘質土壌の改良や樹園地の下層土改善に多く使用されている。しかし、多施用は土壌の乾燥や窒素飢餓を助長するので、10aあたり深さ10cmに対して2t程度を目安に施用する。また、育苗用土として使う時なるべく早く土壌と混合させてから使用する。</p>
汚泥堆肥類	<p>し尿、下水、工場排水などを浄化した残りかす（汚泥）にオガクズなどを加えるか、汚泥だけを発酵させて堆肥化したもの。成分量は、乾物あたり窒素1～8%、りん酸1～8%、加里は乏しい。汚泥の水分を取り除くために加えられた凝集剤が無機凝集剤（鉄、石灰）であれば、鉄含量は8～10%、石灰含量は22～28%に達するという報告がある。石灰を多く含む汚泥堆肥を連用すると、石灰が集積し、作物に悪影響を及ぼす可能性がある。また、亜鉛や銅等、重金属含量が高い場合、多量施用は重金属蓄積の原因になるので注意する。施用に際しては、袋に記載されている成分量を参考にし、施用基準を遵守して使用する。</p>
緑 肥	<p>緑肥の大部分はマメ科植物で、レンゲ、クローバ、青刈ダイズなどがあり、非マメ科植物には青刈エンバク、青刈ライ麦などがある。緑肥作物は窒素固定を行うものが多く、吸肥力も強いので栽培が容易である。土壌中での分解が速く肥効は速効的である。特にマメ科は非マメ科よりも分解が速い。水田、畑地のいずれにおいても基肥として作付けをし、水田では10aあたり2t内外、畑地では3～5tの生草を鋤き込む事ができるとされている。播種、定植直前の鋤き込みは障害を起こす可能性があるのを避ける。</p>
魚かす粉末	<p>生魚を20～30分間煮沸し圧搾機で水分と脂肪をしぼり、そのかすを乾燥させたもの。平均的な成分含量は窒素6.7%、りん酸6.5%、加里は1%前後。畑状態では比較的速やかに分解が起こり、速効性肥料に近い肥料といえる。加里は1%程度と少ないので加里肥料で補給する必要がある。播種定植直前に施用すると障害を及ぼす可能性があるのを、土壌と良く混和しておくことが必要である。</p>
グアノ	<p>南米、アフリカ、オーストラリアの沿岸に群棲する海鳥の排泄物を採掘したもの。降雨量の少ない地域で堆積したものは乾燥のため腐敗分解が進まないのを、窒素質グアノと呼ばれる。ペルー、チリで産出が多い。窒素12.0%、りん酸8.0%、加里1.0%程度を含む。降水量の多いところでは窒素が流亡し、りん酸は石灰と結合して不溶性となり残留しているため、りん酸質グアノと呼ばれる。りん酸は多いが溶出しにくいので、肥効はあまり高くない。</p>

名 称	特 性 と 利 用
なたね油かす	<p>ナタネの種子を炒って搾油したかすが原料で、平均的な成分量は窒素5.3%、りん酸2.0%、加里1.0%。使用上の注意点は、施用直後に播種または移植すると生育障害を起こすことがあるので、少なくとも1～2週間前には施用する。また、一度に多量に施用すると、有機酸や有毒ガスが発生し作物に障害を与えることがある。特にハウスやトンネル栽培では注意が必要である。リン酸の形態はフィチン態のため緩行的である。</p>
大豆油かす	<p>大豆を搾油したかすが原料で、タンパク質が多く含まれるため主成分は窒素である。平均的な成分含量は窒素7.1%、りん酸1.3%、加里1.7%。植物油かすの中で最も分解が速く進む。施用直後は分解に伴いアンモニアや有機酸が生成し、発芽や苗の活着に障害を与えることがあるので注意する。注意点はなたね油かすに準ずる。また、尿素態窒素との配合は大豆に含まれるウレアーゼによって尿素が急速に分解され、アンモニアガスを生じるため避ける。</p>
米ぬか油かす	<p>米ぬかを蒸熱して搾油した残りかす。平均的な成分含量は窒素2.3%、りん酸5.2%、加里1.3%。C/N比も15前後で、他の油かす類と比較して土壌中での分解が遅い。りん酸含量が高く窒素以上にりん酸の肥効が期待できる。使用する場合は野菜などの基肥としてりん酸で施肥量を決め、不足する窒素と加里を補う。また、窒素やリン酸の分解は遅いので生育期間の短い物には不向きである。通常、播種や定植の2週間位前に施用し、土壌とよく混合して分解を促す必要がある。</p>
米ぬか	<p>肥料成分は窒素2%、りん酸4%、加里1%程度である。一般的に脂質を多く含んでおり(15～20%)、米ぬか油かすよりも分解が遅く肥効も劣る。通常、播種や定植の2週間～1ヶ月前に施用し、土壌とよく混合して分解を促す必要がある。直接土壌に混ぜる以外に稲わら堆肥などを作る際の分解促進剤としても利用されている。</p>
蒸成骨粉	<p>生骨を荒く砕いて、蒸気で加圧蒸煮し、乾燥・粉碎したもの。生骨粉と比較して窒素は低く(3～5%)、リン酸(14～26%)が主体な有機質肥料である。含まれるリン酸の肥効は主に緩効的で、リン酸吸収能が高い火山灰土壌には有効である。</p>
カニ殻粉末	<p>カニ殻を乾燥・粉末にしたもの。平均的な成分は窒素5.1%、りん酸2.3%。カニ殻添加により糸状菌の病原菌の防除効果があるという報告がある。そのメカニズムは、カニ殻のキチンが土壌中に添加されるとキチン分解菌が増殖し、細胞膜にキチンを含む糸状菌を溶菌するのではないかと考えられている。播種や定植の前に2週間程度期間をおいた方がキチン分解菌が増殖するため効果的といわれている。</p>

名 称	特 性 と 利 用
貝殻粉末	<p>各種の貝殻を粉末にしたもの。主成分は炭酸石灰（CaCO₃）で酸性土壌の改良に使われるが、消石灰、生石灰と比べてアルカリ性がやや弱く、土壌中での作用も徐々に進むので、過剰に施した場合でも作物の生育や他の養分の吸収に対する影響が少ない。また、土壌と混合すれば、施用後直ちに化学肥料を施したり、播種又は定植を行っても差し支えない。</p>
乾燥菌体肥料	<p>培養によって得られる菌体やビール、食品、薬品、デンプン、パルプ等の工業排水を浄化する際に得られる菌体を加熱乾燥したもの。また、前述の乾燥菌体に粒状化や乾燥を促進する材料を使用したものも含まれる。含有成分は概ね窒素4.5～8.0%、りん酸1.0～4.0%で業種別に若干異なる。配合肥料の原料の一つとして使われる場合が多い。効果や使用の際の注意点は油かす類に準じる。</p>

作物及び作物残渣の無機成分組成の分析結果

(乾物%)

種別	項目	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Fe	Mn	Zn	Cu	S
		%	%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
水稲	わら	1 >	0.356	1.94	0.278	0.225	52.5	52.3	3.9	1.00	0.020
"	もみがら	1 >	0.390	0.60	0.056	0.031	19.6	21.0	2.3	0.92	0.015
"	根株	1~2	0.233	1.62	1.112	0.296	656.0	45.0	19.0	1.76	0.155
陸稲	わら	1~2	0.316	2.16	0.334	0.285	45.0	100.0	4.5	1.80	0.140
"	根株	1~2	0.322	1.08	0.056	0.205	560.0	118.0	16.5	4.40	0.165
大麦(裸)	稈	1 >	0.232	3.00	0.278	0.114	30.0	2.8	3.8	0.72	0.130
"	芒稈	1 >	0.520	0.10	0.278	0.218	19.0	1.7	13.2	0.84	0.195
小麦	稈	1 >	0.118	1.24	0.112	0.056	47.5	6.4	14.0	0.96	0.065
"	芒稈	1~2	0.209	0.96	0.306	0.058	47.5	8.0	10.0	0.80	0.045
"	種子殻	1~2	0.265	0.66	0.557	0.093	39.5	6.5	7.5	1.24	0.011
イタリアン	茎葉	1~2	0.445	3.12	0.667	0.396	39.0	21.3	13.0	1.14	0.095
レンゲ	茎葉	3 <	0.635	0.25	1.835	0.396	40.0	7.2	16.7	1.34	0.240
"	根株	3 <	0.650	0.25	2.002	0.396	20.0	6.5	21.2	1.32	0.240
クローバー	茎葉	3 <	0.535	3.96	1.724	0.111	75.0	8.0	6.0	1.08	0.030
"	根株	2~3	0.557	2.04	0.667	0.417	92.5	5.1	13.0	1.80	0.105
アルファルファ	茎葉	3 <	0.745	3.84	1.501	0.920	17.5	4.8	10.0	1.52	0.245
"	根株	2 <	0.456	1.62	0.876	0.277	92.5	2.9	11.5	1.08	0.090
ブロッコリー	茎葉	2~3	0.700	3.37	1.779	0.241	10.0	8.6	20.8	0.80	0.395
"	根株	1~2	0.731	2.76	0.612	0.175	77.5	8.5	11.2	1.68	0.220
針葉樹	松葉	1 >	0.100	0.36	0.890	0.126	10.0	103.5	8.5	2.24	0.060
"	杉葉	1 >	0.126	0.12	0.328	0.251	87.5	5.2	12.3	0.72	0.075
落葉樹	柿葉	1~2	0.208	2.64	1.529	0.560	30.0	121.0	5.5	0.96	0.195
ライ麦	茎葉	1~2	0.215	0.48	0.223	0.126	40.0	9.9	16.7	1.48	0.030
"	根株	1 >	0.625	2.76	0.224	0.109	630.0	13.5	33.5	1.16	0.030
ソルゴー	茎葉	1~2	0.497	3.85	0.273	0.507	27.0	35.0	21.2	1.64	0.160
"	根株	1 >	0.322	2.76	0.111	0.264	14.9	3.6	10.7	1.32	0.245
トウモロコシ	茎葉	1~2	0.635	0.97	1.501	0.561	95.0	4.9	19.2	1.80	0.375
"	根株	1 >	0.250	0.10	0.223	0.201	650.0	3.3	9.3	2.16	0.245
"	実皮	1~2	0.491	1.56	0.117	0.225	28.2	2.0	5.0	1.08	0.010
大根	葉	3 <	0.715	3.84	4.837	0.287	77.5	28.3	12.5	1.16	0.730
人参	葉	2~3	0.745	4.93	3.169	0.594	42.5	15.0	30.2	1.32	0.395
キャベツ	内葉	3 <	0.865	3.42	1.001	0.147	15.2	3.0	9.5	0.96	0.630
"	外葉	3 <	0.765	5.23	4.337	0.312	35.0	18.0	25.5	1.20	1.040
"	根株	1~2	0.555	4.29	0.612	0.376	20.4	1.8	9.3	1.72	0.465
はくさい	外葉	1~2	1.060	4.86	6.338	0.876	127.5	31.0	17.0	1.12	0.930
はくさい	根株	2~3	1.312	3.96	1.056	0.628	70.0	4.3	14.8	1.00	0.555

種別 \ 項目	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	Fe	Mn	Zn	Cu	S
	%	%	%	%	%	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
すいか 茎葉	2~3	0.497	4.08	2.836	0.634	45.0	7.3	10.7	1.72	0.050
広葉樹(落葉)	1 >	0.145	0.36	1.459	0.225	62.5	109.0	14.0	2.22	0.125
キュウリ 茎葉	2~3	0.730	4.44	4.114	0.287	97.5	41.3	26.5	1.28	0.685
" 摘枝葉	2~3	1.010	4.86	3.975	1.023	145.0	54.5	39.0	1.64	1.130
トマト 摘枝葉	3 <	0.765	3.32	4.448	0.288	110.0	8.3	54.0	2.00	0.970
なす 茎葉	1~2	0.308	0.12	1.779	0.639	180.0	23.0	14.0	2.22	0.125
" 根株	1 >	0.405	2.16	1.779	0.267	550.0	10.0	18.5	10.00	0.130
さといも 葉	3 <	0.606	4.38	0.501	0.277	125.0	105.0	22.8	1.64	0.235
" 茎	1~2	0.750	5.76	1.001	0.198	70.0	81.3	51.5	1.36	0.005
さといも茎葉 (ハウス促成)	3 <	0.745	3.42	3.392	0.726	98.0	21.0	7.0	2.64	0.125
さつまいも 茎葉	1~2	0.950	5.71	3.447	0.296	52.5	42.0	12.5	2.60	0.270
" 根(たこ足)	1~2	0.275	1.68	0.278	0.083	37.5	2.1	1.4	0.64	0.110
落花生 茎葉(マルチ)	1~2	0.408	3.12	1.946	0.489	95.5	3.4	3.3	2.04	0.040
" 茎葉	2~3	0.410	3.36	2.002	0.805	85.0	2.9	4.0	2.20	0.220
そらまめ 茎葉	1~2	0.307	0.90	1.223	0.153	40.0	5.6	14.8	1.48	0.040
" 実皮(さや)	2~3	0.322	2.16	0.501	0.370	7.6	2.8	7.8	1.32	0.020
タバコ 茎	1~2	0.307	1.11	0.945	0.122	95.0	4.8	8.5	1.72	0.150
" 根株	1~2	0.416	1.08	0.501	0.335	10.2	5.1	18.3	1.44	0.110
稲わら 堆肥	2~3	0.470	0.30	0.889	0.495	140.0	88.6	22.2	1.36	0.385
オガ 屑	1 >	0.030	2.52	0.056	0.247	97.5	1.0	3.5	0.20	0.085
オガ屑 堆肥	1 >	0.825	3.54	8.896	0.792	295.0	35.0	24.5	1.04	0.230
エン麦 茎葉	3 <	1.030	4.74	0.556	0.523	80.0	22.0	16.8	1.84	0.385
" 根株	1~2	0.383	3.00	0.167	0.269	250.0	19.6	18.8	1.84	0.125

各種有機質資材、廃材等の炭素率

(乾物 %)

種 類	T-C(%)	T-N(%)	C/N
牛ふん	34.6	2.19	15.8
豚ふん	41.3	3.61	11.4
鶏ふん	34.7	6.18	5.6
牛ふんオガクズ堆肥	38.5	1.66	23.2
豚ふんオガクズ堆肥	36.5	2.11	17.3
鶏ふんオガクズ堆肥	33.8	1.93	17.5
なたね油かす	28.2	5.03	5.6
大豆油かす	32.7	6.95	4.7
わたみ油かす	28.5	6.25	4.5
ひまし油かす	27.7	6.05	4.5
米ぬか油かす	36.2	2.40	15.0
もみがら	40.1	0.54	74.3
稲わら	38.0	0.49	77.6
麦稈	44.6	0.38	117.4
大豆稈	48.5	1.03	47.0
ピーナツ殻	48.0	0.95	50.5
イチョウ枝	52.2	0.75	69.6
桑残条	44.3	0.63	70.3
カラマツバーク	54.4	0.40	136
杉枝	53.2	0.34	157
杉オガクズ	50.9	0.08	636
ウエスタンヘムロックオガクズ	49.7	0.04	1244
ウエスタンヘムロックバーク	53.9	0.26	207
ダグラスファーオガクズ	51.0	0.07	728
モミ	50.4	0.05	1008
トウヒ	50.3	0.04	1258
ブナ	49.0	0.09	545
カバ	48.9	0.10	489
コーヒーかす	42.1	2.33	18.1
レンゲ	44.6	2.25	19.8
イチョウ葉	49.4	2.32	21.3
山野草	35.0	1.19	29.4

引用 土作りと土壌改良資材(平成6年、全国肥料商連合会・全国農業技術員協議会)

農林水産省農産課資料、1982

農業技術体系土壌肥料編

家畜ふん尿等の肥料成分含量

(現物%)

種 類		水分	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	C/N比
牛	生ふん	80.1	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	15.8
	ふん主体堆肥	66.0	0.7	0.7	0.7	0.8	0.3	16.5
	木質混合堆肥	65.4	0.6	0.6	0.6	0.7	0.3	24.6
豚	生ふん	69.4	1.1	1.7	0.5	1.3	0.5	11.4
	ふん主体堆肥	52.7	1.4	1.9	1.0	1.9	0.7	13.2
	木質混合堆肥	55.7	0.9	1.5	0.8	1.5	0.5	19.3
鶏	採卵鶏乾燥ふん	63.7	2.3	1.9	1.1	4.0	0.5	7.9
	ブロイラー乾燥ふん	40.4	2.4	2.7	1.8	1.0	0.5	7.8
	ふん主体堆肥(発酵鶏ふん)	38.5	1.8	3.1	1.7	6.9	0.9	12.5
	木質混合堆肥	52.4	0.9	2.0	1.0	4.3	0.5	19.8

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

参考：肥料便覧第6版

県内主要堆肥の成分含量と窒素の形態

(現物%)

名 称	主原料	水分	N			P ₂ O ₅	K ₂ O
			全N	有効態N	非有効態N		
土の里	牛ふん、鶏ふん	51.2	2.4	0.2	2.2	6.1	2.6
富士のみのり	牛ふん	55.0	1.7	0.2	1.5	2.1	3.4
育つ	牛ふん	35.3	3.2	0.5	2.7	4.2	4.5
有機100倍	馬ふん、牛ふん	54.9	2.1	0.1>	2.1	1.7	2.0
みのり堆肥	牛ふん	60.0	0.5	0.1>	0.5	0.7	0.3
マイルド有機	牛ふん	45.0	1.2	0.1>	1.2	1.2	1.5
あいのう有機	パーク、食品汚泥	55.0	1.2	0.1>	1.2	1.1	0.4
フルーツ有機	食品汚泥・残渣	-	1.0	0.5	0.5	1.2	0.6>
甲州有機	し尿汚泥	-	1.7	0.2	1.5	1.8	0.5>
いきいき	食品残渣・し尿汚泥	-	3.5	2.0	1.5	4.1	0.6

有効態N：施用後3ヶ月以内に利用できる窒素

非有効態N：施用当年は利用できない窒素

主な有機質肥料の成分含量と窒素の形態

(現物%)

肥料の種類	N			P ₂ O ₅	K ₂ O
	全N	有効態N	非有効態N		
魚かす	6.8	5.4	1.4	6.7	-
菜種かす	5.3	4.2	1.1	5.1	1.0
ダイズかす	7.1	5.7	1.4	1.3	1.7
米ぬか油かす	2.3	0.7	1.6	5.2	1.3
骨粉	6.3	5.0	1.3	11.0	-
米ぬか	2.0	0.6	1.4	4.0	1.0

肥料成分含有量は代表的な値を用いるため、使用にあたっては各肥料の表示内容を確認する。

有効態N：施用後3ヶ月以内に利用できる窒素

非有効態N：施用当年は利用できない窒素

(5) 有機物の肥効率と有効成分量の求め方

1) 堆肥の肥効率

堆肥の種類	堆肥の全窒素量		窒素 (%)	リン酸 (%)	加里 (%)
	乾物(%)	現物(%)			
牛ふん	2未満	1.0未満	10	90	90
	2~4	1.0~2.0	20	90	90
	4以上	2以上	40	90	90
豚ふん	2未満	1.0未満	10	70	90
	2~4	1.0~2.0	30	70	90
	4以上	2以上	40	70	90
鶏ふん	2未満	1.6未満	20	80	90
	2~4	1.6~3.2	50	70	90
	4以上	3.2以上	60	60	90

* 肥効率は施用当年の肥効率を示す。堆肥を連用する際は地力窒素を含め
 土壌診断し、施用量を加減する必要がある。

* 堆肥中のリン酸はやや緩効性であるため、リン酸吸収係数の高い火山灰土壌
 や低温時に施用する場合はリン酸の肥効率はやや低く見積もる。

* 県内の主要堆肥については下表を参照。

2) 堆肥の有効成分量の求め方

成分が乾物で表示されている場合

$$\text{堆肥の有効成分量} = 1,000\text{kg} \times \frac{\text{成分含有率(乾物)}}{100} \times \frac{(100-\text{水分})}{100} \times \frac{\text{肥効率}}{100}$$

成分が現物で表示されている場合

$$\text{堆肥の有効成分量} = 1,000\text{kg} \times \frac{\text{成分含有率(現物)}}{100} \times \frac{\text{肥効率}}{100}$$

(例) 堆肥の有効成分量の計算

牛ふん堆肥(オガクズ入り)を1,000kg施用した場合

水分: 40%

成分含有率(乾物当たり) N: 2.1% P₂O₅: 3.5% K₂O: 3.4%

肥効率 N: 30% P₂O₅: 90% K₂O: 90%

$$N = 1,000\text{kg} \times \frac{2.1}{100} \times \frac{(100-40)}{100} \times \frac{30}{100} = 3.8 \text{ kg}$$

$$P_2O_5 = 1,000\text{kg} \times \frac{3.5}{100} \times \frac{(100-40)}{100} \times \frac{90}{100} = 18.9 \text{ kg}$$

$$K_2O = 1,000\text{kg} \times \frac{3.4}{100} \times \frac{(100-40)}{100} \times \frac{90}{100} = 18.4 \text{ kg}$$

(6) 有機質資材からの無機態窒素溶出量推定のためのデータベース

有機物を施用することにより土壌理化学性および生物性が改善されることを示したが、有機物は肥料的効果も併せ持っている。菜種粕や鶏ふんなどは窒素分が多く分解速度も早いため、速効性の化学肥料の代わりに広く用いられている。牛ふんオガクズ堆肥やバーク堆肥などは窒素分も少なく分解速度も遅いため、土壌改良資材として利用されることが多いが、10aあたり数トン単位で投入することもあり、施用量が多いと溶出してくる窒素についても無視できない量となる。また、環境保全型農業を推進するにあたり、できるだけ農業系外への肥料分の流出を抑え、環境に負荷を与えない取り組みが重要視されている。総合農業試験場では有機物、土壌、地温を組み合わせ、窒素溶出量を推定するためのデータベース構築した。下記に示したデータベースの概略と使用法を参考にして積極的に利用することが期待される。

ア 地域、土壌、有機質資材、施用時期および期間を選び出すだけで、各種有機質資材を10aに1t施用した場合のそれぞれの無機態窒素溶出量の推定値(kg)が得られる。

イ データベースを起動し(図5-8)、 から地域(平坦地および高冷地)を選択する。

ウ から土壌(淡色黒ボク土、多腐植質黒ボク土、灰色低地土および褐色森林土)を選択する。(平坦地が双葉町、高冷地が明野村のものであるため、施用場所の条件に近い方を選択する)

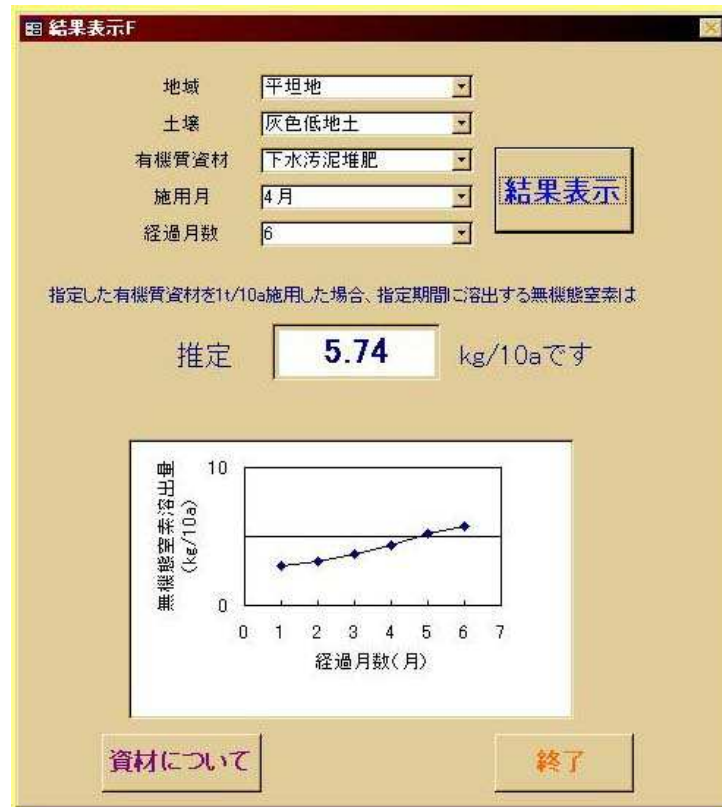
エ から有機質資材を選択(下水汚泥堆肥、バーク汚泥堆肥、牛ふんオガクズ堆肥、牛ふんモミガラ堆肥、発酵乾燥鶏ふん、菜種かす、豚ふんオガクズ堆肥、蒸製骨粉、牛ふんオガクズ生ゴミ堆肥、緑肥ペレット、米ぬかおよびバーク堆肥)する。

オ から施用月を選択する。

カ から経過月数を選択する。

キ 、 へ溶出推定値および経時的变化を示すグラフが表示される。

図5-8 データベース画面(平坦地・灰色低地土・下水汚泥堆肥・4月施用・6ヶ月経過)



グラフの元となったデータ

平坦地・灰色低地土・下水汚泥堆肥												
経過月	施用月											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1ヶ月後	2.69	2.70	2.74	2.84	3.00	3.14	3.36	3.44	3.21	2.92	2.77	2.71
2ヶ月後	2.75	2.81	2.94	3.19	3.49	3.85	4.14	4.00	3.48	3.05	2.83	2.76
3ヶ月後	2.86	3.02	3.29	3.68	4.18	4.63	4.71	4.27	3.61	3.12	2.89	2.82
4ヶ月後	3.06	3.37	3.77	4.38	4.96	5.20	4.99	4.40	3.68	3.17	2.95	2.92
5ヶ月後	3.41	3.87	4.46	5.16	5.55	5.48	5.13	4.47	3.73	3.23	3.05	3.12
6ヶ月後	3.90	4.57	5.23	5.74	5.84	5.62	5.20	4.53	3.79	3.33	3.25	3.47
9ヶ月後	5.96	6.21	6.28	6.24	6.10	5.80	5.41	4.88	4.43	4.35	4.77	5.42
12ヶ月後	6.46	6.46	6.46	6.45	6.44	6.42	6.40	6.36	6.36	6.42	6.45	6.46

このデータベースは、原則的に各普及センターで利用することを前提として作成した。また、得られた推定値やグラフに示された無機態窒素溶出量は計算式によりモデル的に出された結果であるため、気象条件やほ場条件により多少の変動があることを理解のうえ使用する。

環境保全のための施肥技術

1 水 稲

(1) 施肥の考え方

本県の稲作は全国的に見て中間地以上の割合が高く、生産安定のため中苗移植栽培が主体となっている。気象変動に対応し安定生産を進めるために、各地域とも土づくりを基本とし、施肥の適正化を図る必要がある。特に標高差が大きいため、それぞれの地域に適應する品種が栽培され、その特性の差も大きく品種数も多くなっている。そのため品種の特性を重視した施肥を重点とし、さらに冷害危険度の高い高冷地においては安定栽培を前提とした合理的な施肥体系をすすめる必要がある。

水稻の場合には、地力の欠如が増収上の制限因子となっている場合が多く、地力が収量を支配していると言える。古くから経験的に堆きゅう肥の施用、りん酸、加里、石灰の補給、深耕、排水などが一般的に地力増進効果が大きいことが認められ、実験的にも正しいことが証明されている。近年地力の低下の原因として堆きゅう肥の不足、作土深の浅層化などが言われるが、これらも含め地力向上に努めなければならない。逆に慣例により必要以上の土壤改良資材を投入する事例も見られるため、環境保全の面からも土壤診断を実施し適切な施肥管理を行う。

基肥の化成肥料を春先早くに散布すると、脱窒や流亡により施肥効率が極めて悪くなるとともに、環境への負荷も大きい。このため施肥作業は早くとも入水の1週間前とする。

(2) 環境保全型施肥技術

ア 側条施肥、側条二段施肥

側条施肥は、代かき後に施肥田植機により、田植えと同時にペースト状あるいは粒状の肥料を株元横2～5cmの土中に条施する方法で、肥料の利用効率が向上するため、施肥量を節減することができる。側条二段施肥は、さらに条間中央(苗の側方15cm)の深さ8～15cmのところに1条おきに深層施肥することにより、側条基肥体系の基肥の肥効持続性を高める施肥法

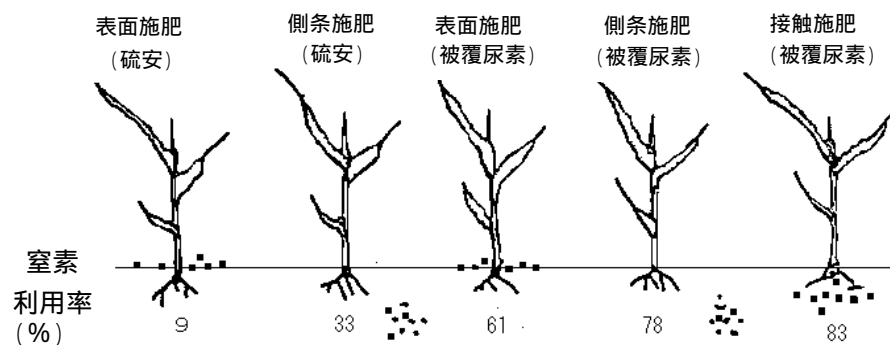


図1 基肥窒素の形態と施肥位置が水稻の窒素利用率に及ぼす影響 (金田 1995)

である。水稻生育の後期まで肥効が持続するように工夫された方法で、側条施肥よりさらに施肥効率は向上する。両施肥法とも、慣行の全層施肥に比べ、水稻の根圏における窒素濃度が高く保たれるため、初期生育が旺盛であり、必要生育量が早期に確保できる。一方、施肥量は10～30%の削減が可能となる。また、田水面への肥料成分の溶出が少ないため、水田からの田面水の流出による環境負荷も軽減される。

イ 育苗箱全量施肥

育苗箱全量施肥は、ある一定期間窒素の溶出が極端に小さいタイプの被覆尿素を用いて、本田の施肥窒素分の全量をあらかじめ育苗箱内に施肥しておき、苗と共に本田に持ち込む施肥法である。これまでの施肥法と大きく異なるのは、被覆尿素の場合には、窒素成分の溶出が穏やかであり、作物と接触しても濃度障害が生じないため、種子と肥料を直接接触させて施肥する点である。

本施肥法に用いる肥効調節型被覆尿素肥料は、窒素含有率が40%であり、施肥後地温25℃における最初の約30日は溶出がきわめて小さく、その後の約70日間で80%が溶出する特性を持つ。そのため、育苗期間（中苗では約35日間）における溶出はわずかで、苗に対する濃度障害や徒長はなく、育苗期間の追肥が省略できる。また、本田に移植してから生育後期まで、水稻の生育パターンにマッチして溶出が持続するので、本田における施肥作業（基肥および追肥）も省略できる。さらに、水稻に対する窒素の施肥量は20～40%以上節減することができる。

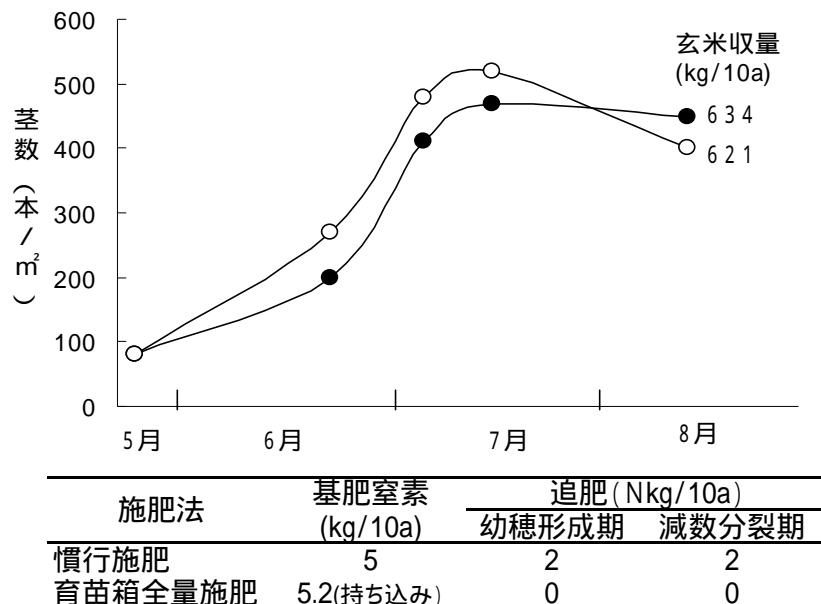


図2 慣行施肥と育苗箱全量施肥による茎数の推移と収量
(品種：あきたこまち 秋田農試)

ウ 生育診断に基づく施肥

作物の生育は、気象環境の変化等により刻々と変わることから、生育状

況を的確に把握し、適時に適切な作業を行うことが重要である。生育状況の把握に当たっては、水稻の生育ステージ、栄養状態を数値化することができれば、より客観的な生育診断が可能となる。このような栄養診断は、従来からカラスケールによる葉色測定があるが、近年、葉緑素計を用いた葉色診断の数値化により、追肥の必要性、施肥時期のよりの的確な判断が可能となっている。

総合農業試験場の成果情報から「コシヒカリ」の幼穂形成期における生育指標に基づく生育診断方法を紹介しますと次のとおりである。

(ア) 圃場における調査方法

各圃場において生育の中庸な場所の稲10～20株を選定する。

草丈は各株の最長葉を調査する。

茎数は各株ごとに調査し平方メートル当りに換算する。

葉色は葉色板の場合には太陽を背にし2～3m離れた場所から群落の葉色を測定する。葉色計(SPAD)の場合には完全展開第2葉の中央部を中肋を含まずに測定する。

(イ) 生育診断と対応策

圃場の土壌条件にあった表を表1～3の中から選び、調査した草丈、茎数に該当する項目を選択する。

葉色は葉色板の場合には上段から、葉色計の場合には下段から調査した値に該当する項目を選択する。

とに該当する生育指標の区分を決める。

区分に該当する診断内容を表4から、その後の栽培管理を表5から選択し対応策を決める。

表1 灰色低地土における幼穂形成期の生育指標による区分

草丈 (cm)	茎数 (本/㎡)	葉色(上段:カラスケール、下段:SPAD)			
		3.3未満 3.0未満	3.3 - 3.5 3.0 - 3.2	3.5 - 4 3.2 - 3.5	4以上 3.5以上
70未満	400未満				
	400-500				
	500以上				
70-74	400未満				
	400-500				
	500以上				
74-77	400未満				
	400-500				
	500以上				
77-80	400未満				
	400-500				
	500以上				
80以上	400未満				
	400-500				
	500以上				

表2 黄色土における幼穂形成期の生育指標による区分

草丈 (cm)	茎数 (本/㎡)	葉色(上段:カラスケール、下段:SPAD)			
		3.3未満 3.0未満	3.3 - 3.5 3.0 - 3.2	3.5 - 4 3.2 - 3.5	4以上 3.5以上
70未満	400未満				
	400-500				
	500以上				
70-75	400未満				
	400-500				
	500以上				
75-80	400未満				
	400-500				
	500以上				
80以上	400未満				
	400-500				
	500以上				

表3 黒ボク土における幼穂形成期の生育指標による区分

草丈 (cm)	茎数 (本/m ²)	葉色(上段:カースケール、下段:SPAD)				
		3.3未満 3.0未満	3.3 - 3.5 3.0 - 3.2	3.5 - 4 3.2 - 3.5	4 - 4.5 3.5 - 3.8	4.5以上 3.8以上
70未満	400未満					
	400-500					
	500以上					
70-74	400未満					
	400-500					
	500以上					
74-77	400未満					
	400-500					
	500以上					
77-80	400未満					
	400-500					
	500以上					
80以上	400未満					
	400-500					
	500以上					

注) 表1～3の 、 、 、 、 は生育指標による区分

表4 生育指標の区分と慣行管理をした場合の生育の診断内容

区分	予想される籾数や倒伏程度の目安
	生育量が不足しており籾数不足が予想される。倒伏の可能性はない。
	生育量がやや不足している、倒伏の可能性は少ない。
	生育量は適当である。圃場条件によっては倒伏の可能性もある。
	生育がやや過剰である、稈長の伸長による倒伏や籾数過剰による登熟歩合の低下が心配される。
	生育が著しく過剰である。ほぼ倒伏する。

表5 生育診断内容に基づくその後の栽培管理対策

区分	追肥の要否および以後の栽培管理
	N成分で3kg/10aを上限として幼穂形成期(出穂前23～20日、幼穂長2mm)と減数分裂期(出穂前18～15日、幼穂長2cm)に分施を行い、籾数の確保に努める。
	N成分で2kg/10aを上限として幼穂形成期(出穂前23～20日、幼穂長2mm)に追肥を行い、籾数の確保に努める。
	N成分で2kg/10aを上限として減数分裂期(出穂前18～15日、幼穂長2cm)に追肥を行う。 肥沃な圃場では減肥する。
	N成分で1kg/10aを上限として幼穂形成期減数分裂期(出穂前18～15日、幼穂長2cm)に追肥を行う。 肥沃な圃場では追肥をせずに倒伏軽減剤を使用する。
	追肥をせずに倒伏軽減剤を使用する。登熟期においては間断灌水を徹底し、地耐力の向上に努める。

エ アイガモ稲作

アイガモ稲作は、従来の殺虫剤や除草剤などの農薬に変わって、アイガモの雑草や小動物を食べる旺盛な雑食性を活用して水田内に放し、水田環境を守ると共に農薬を減らした米を生産する農法である。

田植えを始める1～2週間前にアイガモの初生ヒナを準備し、田植えの後、苗が十分に活着した2週間目に水田に放す。したがって水田に放すアイガモは3～4週齢となる。水田に放すまでアイガモのヒナは屋内で穀物食料を主体に育てるが、雑草なども与えると共に水槽で泳ぎの訓練も始め、水田放飼への準備を始める。アイガモの羽数は水田面積10aあたり5～30羽を目安に放す。アイガモが動きやすくするためには、稲の株間を普通より幅広く30×30cmくらいにする必要がある。

水田に放されたアイガモは、田面を泳ぎながら、カヤツリグサ、ウリカ

ワ、オモダカ、コナギ等の雑草を餌として食べるため、これらの雑草の生育はほとんど抑えられる。水稻害虫も幼虫、成虫共に餌として補食するので、これらの害虫は駆除することができる。

アイガモが排泄するふんは養分として水稻に利用される。また、アイガモによる田面の土壌の攪拌は、土壌中の有機物の分解を促進して水稻への養分供給を増加させる。

オ 田畑輪換

田畑輪換は、水田を田状態および畑状態で交互に利用する（3～数年の輪換期間）ことにより、水田の持つ機能を最大限に活用し、水稻と畑作物の生産力向上を通じて水田農業の改善を図ろうとするものである。

田畑輪換においては、有機物の補給による地力の維持・増進につとめれば、畑期間における土壌物理性の改善により、輪換田の水稻収量は増加する。また、畑期間に乾土効果が発現し、窒素施用量の節減効果が得られる。

カ スイートコーンと水稻の栽培体系におけるメタン発生の削減

スイートコーン残渣を鋤込んだ水田からの温室効果ガスであるメタンの発生量は、水稻単作に比較し多く、その発生量は圃場管理に影響される。特に前作のスイートコーンの施肥量、残渣鋤込みから入水までの期間の影響が強いことから、以下の事項に留意する。

(ア) 前作のスイートコーンの窒素施用量を25kg/10aとする。

(イ) 残差鋤込み後3～9日程度おいてから入水する。

(ウ) 落水処理を晴天が続く比較的早い時期に行う。

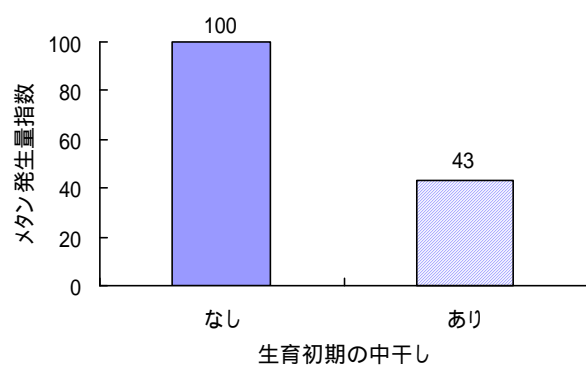
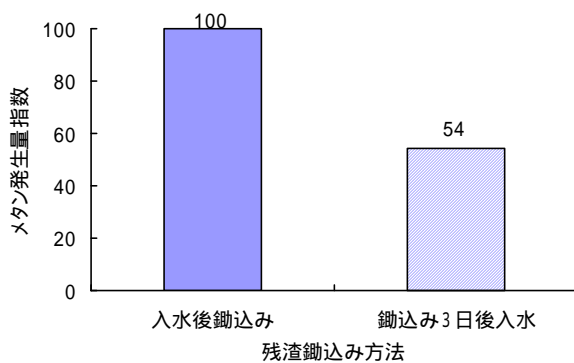
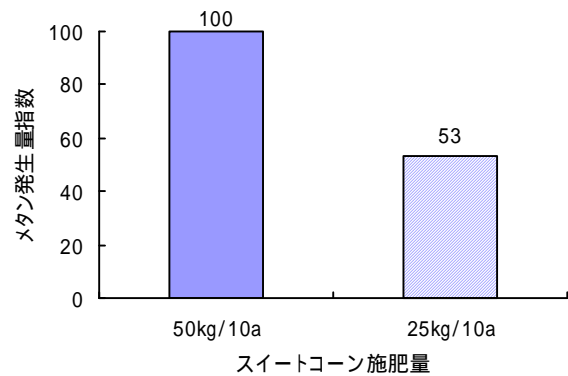


図3 圃場管理がメタン発生量に及ぼす影響（山梨県総合農業試験場 1997）

2 麦 類

(1) 施肥の考え方

麦作では生育の場が畑状態の土壌であるから、施肥の効果が水稲より顕著に現れる。このため、収量や品質の確保には土壌診断を実施したり、生育や地域の気象条件にあわせた適切な施肥管理が必要である。

麦の生育期間は厳寒期をはさみ長いが、発芽から春の幼穂形成期までの窒素吸収量は非常に少なく、分けつ始め頃から出穂揃までの間の肥効が重要である。一般には穂肥が効果があり追肥時期は幼穂形成期が良いとされている。穂肥の効果は、無効分けつを少なくし、一株穂数を増加させ、一穂当たりの着粒数を増加させることである。りん酸は生育初期から分けつ期に特に必要とし、この時期に十分与えれば良く、他の時期の施用は効果が少ない。カリは生育の初期から収穫まで全期間を通じて必要であり肥効が切れることがないように注意する。

(2) 環境保全型施肥技術

ア 肥効の高い播種様式と施肥

麦における肥料の吸収効率を高めることで農地からの窒素の流失を防止し、収量の増加を図ることができる。また、施肥時期や土壌中の施肥位置によって肥料の吸収効率が異なり、地域の降雨や気温に応じた分施が有効である。

肥料吸収効率は播種様式によって異なるが、一般に慣行条播<ドリル播き<散播の順に収量が高く、さらに施肥効率も高いことが予想される。

施肥法では基肥と追肥では窒素の利用率が圧倒的に追肥の方が高い。従って、できるだけ分施が望ましいが、地域によって異なる生育期間中の降水量や気温条件を勘案しつつ分施肥法を変える必要がある。

肥料の流亡を防ぐ手段として効率がよい施肥位置は、表層施肥であった。また、緩効性肥料の利用も有効である。

イ 肥効の高い麦品種の選定と施肥法

麦の品種によって窒素の吸収効率や収量効率が異なる。耕地における肥料の過剰残留と流失を防止するために、窒素の吸収効率や収量効率の高い品種を選定育成し、品種の特性に応じた施肥を行うことが必要である。

3 大 豆

(1) 施肥の考え方

大豆は作物の内でも肥料費の安価なものとされており、無肥料でも相当の収量を上げている例もある。大豆は根粒菌との共生により窒素の固定を行うので窒素の施肥をひかえなければならない。吸収量の最も多いものは窒素で、次いで加里、石灰、りん酸、苦土、の順になる。大豆は蛋白質の多い作物の

一つで、成熟した子実中には40%に近い蛋白質を含み、それを構成する窒素の2/3は、根粒菌によって固定されたものである。

増収をはかるためには、堆肥の効果が大きく、次いで石灰施用による土壌反応の矯正、可給態りん酸の少ない土壌（火山灰土壌等）でのりん酸肥料の増施などが効果を発揮する。他、ホウ素、マンガンの欠乏により収穫皆無になることがあるので、土壌診断を実施し適切な施肥管理を行う。

(2) 環境保全型施肥技術

ア 根粒菌の活用による施肥量の節減

大豆と共生する根粒菌の菌株は遺伝的に大きな変異があり、菌株によって宿主（大豆品種）、窒素固定能、エネルギー利用効率などが異なる。我が国の耕地は豆科作物を栽培したことのある圃場が多く、このような条件では大豆と共生しうる土着の菌株が数種類生息している。これらの土着菌を選抜された実用根粒菌と比較した調査では、土着菌の窒素固定能は実用根粒菌に劣るものが多かった。そこで、土着の菌株を有用菌株に置き換えることができれば、窒素固定量を高めることが期待できる。表は有用菌株を高濃度、多量に接種した場合の効果のみをみた試験の結果である。これによれば、初年目では接種効果は明らかにならなかったが、2年目では A1017 菌を接種した区で生育量、子実重が増加した。2年後の土壌に生息する根粒菌のうち、少なくとも30%は接種菌の定着したものであった。このように有用菌株の接種が窒素固定能を高め、大豆の生育、収量を増加させることが実証された。

表6 有用根粒菌の高濃度、多量接種が大豆の子実収量に及ぼす影響

種菌の種類	初年目		2年目	
	莢数	収量	莢数	収量
無接種	569 / m ²	327 / m ²	514 / m ²	313 / m ²
A1017	613	325	546	349
USA	600	303	503	325

黒ボク土、品種ナンブシロメ、東北農試圃場

水 稲

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壤 沖積土
3. 栽植密度 (株 / m²) 15 ~ 20
4. 目標収量 (kg / 10a) 500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
普通期 稚 苗 (機械) 移 植	(育苗)																					あさひの夢 ヒノヒカリ 農林22号
主要 作 業 名				は 苗代 種 管 か ・ 理 き 種 基 子 肥 消 毒	定 除 植 草 散 布	中 干 し	追 肥 紋 穂 枯 も 病 ち 病 病 (防 除)	落 水	刈 取 り		土 づ くり											

6. 施肥基準 (kg / 10a)

品種名	施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
あさひの夢 ヒノヒカリ	基肥	5月下旬	7	7	7
	追肥	8月上旬	2		2
	計		9	7	9
農林22 号	基肥	5月下旬	4	8	6
	追肥	8月上旬	2		2
	計		6	8	8

7. 施用上の留意点

- (1) 秋耕時または基肥施用時に、土壌診断に基づき土壌改良資材を施用する。
- (2) 品種別に施肥量を厳守する。特に、農林22号は留意が必要である。
- (3) ヒノヒカリは生育期間が長いいため、基肥に緩効性肥料を使用するか、7月上旬にNK化成でN成分2kg/10a程度の追肥を行う。
- (4) 追肥の時期は、品種によって違うので以下の表を参考にする。

品種	施用時期
あさひの夢 ヒノヒカリ	出穂前23 ~ 20日
農林22号	出穂前18 ~ 15日

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

水 稲

1. 対象地域 平坦地 (晩植：スイートコーン後作)
2. 土 壌 洪積土、沖積土
3. 栽植密度 (株 / m²) 18 ~ 22
4. 目標収量 (kg / 10a) 500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	3			4			5			6			7			8			9			10			11			12			品種			
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下				
晩植 中苗 (機械) 移植	(育苗)																											あさひの夢 ヒノヒカリ						
主要 作業 名				は 苗 管 理 ・ 種 子 消 毒	代 か き	移 植	除 草 剤 散 布				中 イ ネ シ ム	も み 枯 細 菌 病 防 除	穂 い もち 防 除	落 水	刈 取 り																			

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
追肥	8月中旬	2		2
計		2		2

7. 施用上の留意点

- (1) スイートコーンの残渣はハンマーモア等で裁断し鋤込む。
- (2) 残渣の裁断・鋤込み後、畑状態で1週間以上間隔をあけてから入水する。
- (3) 基肥は無施用とし、水稻の生育や葉色などで生育状況を判断しながら、追肥量を加減する。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

水 稲

1. 対象地域 中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土
3. 栽植密度 (株 / m²) 15 ~ 20
4. 目標収量 (kg / 10a) 600 (ひとめぼれ)、550 (コシヒカリ・農林48号)
5. 栽培型と主な作業

栽培型	3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
普通期 移植	(育苗)																				ひとめぼれ コシヒカリ 農林48号
主要 作業 名	基 肥	は 苗 種 管 理	移 除 草 削 植 散 布			中 干 し	追 肥	紋 穂 い ち 病	落 水	刈 取 り											防 除

6. 施肥基準 (kg / 10a)

品種名	施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
ひとめぼれ	基肥	4月下旬	6	12	9
	追肥	7月中旬	2		2
	計		8	12	11
コシヒカリ	基肥	4月下旬	4	8	6
	追肥	7月下旬	2		2
	計		6	8	8
農林48号	基肥	4月下旬	4	8	6
	追肥	8月上旬	2		2
	計		6	8	8

7. 施用上の留意点

- (1) 秋耕時または基肥施用時に、土壤診断に基づき土壤改良資材を施用する。
- (2) 品種別の施肥量を厳守する。特に、コシヒカリ・農林48号には留意が必要である。
- (3) コシヒカリ、農林48号の追肥は、出穂前18~15日とする。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

水 稲

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壌 火山灰土
3. 栽植密度 (株 / m²) 18 ~ 22
4. 目標収量 (kg / 10a) 550
5. 栽培型と主な作業

栽培型	3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
普通期 中 苗 (機械) 移 植	(育苗) _____ 移 ~ 移 _____																				コイヒメ ひとめぼれ
主要 作 業 名		い は 種 管 理 ・ 糲 枯 細 菌 防 除	苗 管 理	基 肥 代 か き	移 植 除 草 劑 散 布	葉 い も ち 病 防 除	中 干 し	追 肥	穂 い も ち 防 除	落 水	刈 取 り										

6. 施肥基準 (kg / 10a)

品種名	施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
コイヒメ	基肥	5月中旬	8 ~ 10	10 ~ 13	9 ~ 11
	追肥	7月中旬			
	計		8 ~ 10	10 ~ 13	9 ~ 11
ひとめぼれ	基肥	5月中旬	6	12	9
	追肥	7月下旬	2		2
	計		8	12	11

7. 施用上の留意点

- (1) 火山灰土壌ではリン酸を含む土壌改良資材を施用する。
- (2) 品種別の施肥量を厳守する。
- (3) 追肥をする場合は、出穂前18 ~ 20日とするが、生育、気象等の状況をみながら時期、量を的確に把握する。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 (成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

大 麦

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植密度 (kg / 10a) 播種量 ドリル播 6 ~ 8
4. 目標収量 (kg / 10a) 400
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月 旬											品 種	
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7			
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下		
普通栽培												ファイバースノウ	
	基 肥				麦 踏 み	追 肥			収 穫				
	主要作業名												

6. 施肥基準 (kg / 10a)

栽培地	施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
平地地	基肥	10月下旬	7	7	7
	追肥	3月中旬	2		
	計		9	7	7
中間地	基肥	10月中旬	7	7	7
	追肥	3月下旬	2		
	計		9	7	7
高冷地	基肥	10月上旬	8	8	8
	追肥	4月中旬	2		
	計		10	8	8

7. 施用上の留意点

- (1) 酸性の強いところでは、石灰の施用を励行し、pHを矯正する。
- (2) 全面全層まきの場合は、20%増肥する。
- (3) 洪積土、火山灰土では、リン酸を含む土壌改良資材を施用する。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 (成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

小麦

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植密度 (kg / 10a) 播種量 ドリル播 6 ~ 8
4. 目標収量 (kg / 10a) 400
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月 旬											品種	
	10 上中下	11 上中下	12 上中下	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下			
普通栽培												きぬの波 農林61号	
	主要 作業 名	基 肥 種		← 麦 踏 み →	追 肥				収 穫				

6. 施肥基準 (kg / 10a)

栽培地	施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
平坦地	基肥	10月下旬	7	7	7
	追肥	3月上旬	3		
	計		9	7	7
中間地	基肥	10月中旬	7	7	7
	追肥	3月下旬	3		
	計		9	7	7
高冷地	基肥	10月上旬	8	8	8
	追肥	4月上旬	2		
	計		10	8	8

7. 施用上の留意点

- (1) 酸性の強いところでは、石灰の施用を励行し、pHを矯正する。
- (2) 全面全層まきの場合は、20%増肥する。
- (3) 洪積土、火山灰土では、リン酸を含む土壌改良資材を施用する。
- (4) 農林61号の追肥量は2kg / 10aとする。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

だいず

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壤 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植密度 (株 / 10a) 8,000 ~ 10,000
4. 目標収量 (kg / 10a) 300
5. 栽培型と主な作業

栽培型	3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
普通栽培	<p style="text-align: center;">.. (平坦地)</p> <p style="text-align: center;">.. (中間地)</p> <p style="text-align: center;">.. (高冷地)</p>																				ナカセンナリ あやこがね	
主要作業名				基肥	は種	中耕・培土	殺虫・殺菌剤散布	開花期から3、4回 粒肥大期に				収穫										

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥	5月中旬 ~ 6月上旬	3	10	10
計		3	10	10

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥施用時に、10a当たり、苦土石灰を100kg施用する。
- (2) 水田転換1年目の大豆は、基肥は無窒素とし、葉色をみて追肥する。
- (3) 洪積土、火山灰土では、リン酸を含む土壌改良資材を施用する。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

そ ば

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植密度 (kg / 10a) 播種量 4 ~ 6 (苗立数100 ~ 150株 / m²)
4. 目標収量 (kg / 10a) 120
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品 種
	上	中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
夏そば	<p>_____ (平坦地、中間地) _____</p> <p>_____ (高冷地) _____</p>											木 島 平 在 来 種	
秋そば	<p>_____ (平坦地) _____</p> <p>_____ (中間地) _____</p> <p>_____ (高冷地) _____</p>											信濃1号 信州大そば 在 来 種	
主 要 作 業 名	夏そば		基は				収						
	秋そば		肥種				基は			収			

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施 肥 時 期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
夏そば	基肥 3月中旬 ~ 5月上旬	3	6	4
秋そば	基肥 7月上旬 ~ 7月下旬	3	6	4

7. 施用上の留意点

- (1) 播種後70 ~ 80日で収穫となるので、速効性肥料を施用する。
- (2) 洪積土、火山灰土では、リン酸を含む土壌改良資材を施用する。
(ようりん : 40kg/10a)

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p 47)
を参照。

こんにゃく

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植密度（株 / 10a） 8,000 ~ 10,000
4. 目標収量（kg / 10a） 3,500（在来種 3 年生）
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上	中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
1、2 年生	定											在来種 あかぎおおだま はるなくろ	
3 年生	定												
主要 作業 名	1、2年生		基肥					追肥		収穫			
	3年生		基肥					追肥		収穫			

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1 年生	基肥 4月下旬	6	8	6
	追肥 8月上旬	4		4
	計	10	8	10
2 年生	基肥 4月下旬	8	10	8
	追肥 8月上旬	4		4
	計	12	10	12
3 年生	基肥 4月下旬	11	15	11
	追肥 8月上旬	5		5
	計	16	15	16

7. 施用上の留意点

- (1) 亜鉛欠乏が発生しやすいので、堆肥などの有機物や熔成微量元素複合肥料を施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p 47）を参照。

茶

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植密度 (株 / 10a) 1,500
4. 目標収量 (kg / 10a) 500 (1 番茶、5 年生以上)、300 (2 番茶、5 年生以上)
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		
1 年 生						定																やぶきた	
2 年 生																							
3 年 生 以 上																							
主 要 作 業 名	1 年 生			基 肥	定 植 枝				夏 肥	夏 肥	夏 肥	秋 肥											
	2 年 生			春 肥	春 肥					夏 肥	秋 肥	秋 肥											
	3 年 生 以 上			春 肥	芽 出 肥	収 穫 枝			収 穫	夏 肥	秋 肥	秋 肥	秋 肥	秋 肥									

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1 年 生	基肥	3	4	11
	夏肥	6	4	4
	秋肥	5	3	4
計		14	11	19

年 生	「5 年生以上」に対する割合				
	2 年 生	50%			
3 年 生	70%				
4 年 生	90%				
5 年 生 以 上	春肥	3 月上旬	12	7	7
	芽出し肥	4 月上旬	15		
	夏肥	7 月中旬	6	4	4
	秋肥	8 月下旬	11	4	5
	秋肥	9 月上旬	9	3	4
計			53	18	20

7. 施用上の留意点

- (1) 緩効性肥料を配合した芽出し肥を使用するため、一番茶後の施肥を省略する。
- (2) 濃度障害の回避と肥効をあげるため 1 回の施肥量は窒素成分で 10 a 当たり 15 kg 程度とする。分施肥の間隔は 20 日以上とするが、降水量の少ない時には土壤中の肥料が溶解、分解しないで残存している場合が多いので、50mm 程度の雨が降ってから施すと効果的である。
- (3) 有機質肥料は主として秋肥と春肥に施し、夏肥には速効性の肥料を施す。
- (4) 肥料を施した後は鍬で軽く耕し土と混ぜるように努める。
- (5) 秋肥前(8月上旬)に、苦土石灰などの酸度矯正肥料を施す(5年生以上で苦土石灰を 100kg / 10 a)。
- (6) 石灰類と窒素肥料は 2 週間以上の間隔をおいてから施す。
- (7) 1 年生は堆肥施用時に鶏糞(500kg / 10a)またはようりん(100kg / 10a)を施し、土とよく混ぜておく。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p 47) を参照。

環境保全のための施肥技術

1) 適正施肥量の決定

土壌における施肥成分の過剰な蓄積は、環境負荷、生理障害発生、果実品質低下等の原因となる。施肥量の決定にあたっては、施肥指導基準をもとに以下の項目を考慮し、過剰施肥にならないように注意する。

ア．土壌診断

普及センター、JA等で行う土壌診断を2～3年に1度行い、結果を診断基準に照らし合わせながら施肥量を決定する。適正範囲以下の場合には範囲内に入るように不足成分を補てんする。適正範囲以上の場合には肥料を変更、または減肥し過剰成分の蓄積を抑制する。特にpH、可給態リン酸含量、交換性カリ含量は高くなりやすいので注意する。窒素は、現在のところ適切な診断方法がないため樹勢をみながら施肥量を決定する。

イ．施肥成分総量

園内に投入される堆肥等の資材量は、それらに含まれる成分量も考慮する。牛ふん、稲わら、ぶどう粕中にはカリが多く、鶏ふん中には窒素、リン酸、石灰が多い。施肥成分は各資材と肥料に含まれる総量としてとらえ、配合肥料等施肥資材の施用量を減らす。

2) 施肥資材の種類

環境保全型農業を実現するために、化学肥料の使用量を低減し、家畜ふん堆肥等有機物の施用が求められている。しかし、家畜ふん堆肥はリン酸やカリを多く含むなど問題がある。また、県内の果樹園では、リン酸・カリが基準値を超えて過剰に蓄積している傾向がみられる。

これらのことから、リン酸・カリの成分量を少なくしたリン酸・カリ低減型肥料の施用が望ましい。

エコ肥料と牛ふん堆肥及び鶏ふんを併せて施用することにより、化学肥料由来の窒素量の低減と土壌へのリン酸・カリの蓄積を抑制し、慣行と同等の果実品質や収量・樹勢が確保できる(表1)。但し、牛ふん堆肥等有機物を定期的に施用する際の年間施肥量は1t程度を上

限とする。また、リン酸・カリ低減型肥料の施用にあたっては、土壌診断を行い、リン酸・カリなど成分量の状況を確認してから使用する。

表1 . エコ肥料施用による果実品質、土壌化学性への影響²⁾ (日川白鳳、2006～2008)

処理区	化学肥料		果実品質			夏季せ	土壌化学性	
	由来窒素 比率	調査年	果実重 (g)	糖度 (%)	収量 (kg/樹)	ん定量 (kg/樹)	交換性カリ (mg/100g)	可給態リン 酸(mg/100g)
処理前		2006	- (未調査)	-	-	-	45.2	61.2
エコ区	25%	2007	266.3	11.9	108	-	47.9	63.7
		2008	270.0	11.6	130	2.7	43.8	56.5
有機区	8%	2007	268.4	11.7	119	-	61.0	93.4
		2008	274.5	11.4	114	3.1	65.1	80.2
慣行区	60%	2007	264.5	11.7	114	-	35.6	60.0
		2008	277.2	11.6	134	2.9	40.2	65.8

²⁾現地(山梨県笛吹市内、砂壤土質褐色低地土)試験、施肥量:エコ区(エコ肥料100kg+牛ふん堆肥1t+鶏ふん80kg)、有機区(牛ふん堆肥2t+鶏ふん310kg+配合肥料30kg)、慣行区(配合肥料143kg+尿素4kg)。エコ肥料(N-P₂O₅-K₂O、%) : 8-2-3

各処理区の窒素量 : 12kg/10a 肥効率(N-P₂O₅-K₂O、%) : 牛ふん 30-60-90、鶏ふん 70-70-90

3) 土壌物理性の改善

施肥成分の園外への流出を抑制するために根量を増加させるとともに活性を高め、施肥成分の利用率を向上させる。そのためには土壌物理性の改善が重要であり、以下の改善方法がある。

ア. 有機物施用

土壌中の有機物は微生物により分解され消耗する。消耗による土壌硬化を抑え、根圏環境を良好に維持するために、0.5～1.0トン/10a/年以上の有機物を施用する。有機物の未熟なものは土壌病害の発生原因となるので完熟したものを使用する。

土壌表面施用より深さ50cm程度まで深耕し、土壌と混和処理する深耕施用は効果が高い。深耕施用方法は樹の周囲の数力所に穴を掘るタコツボ方式と園の一部を直線型に掘る条溝方式があるが、何れも1回で完了するのではなく、4～5年間で園を一巡するよう計画的に行なう(図2)。

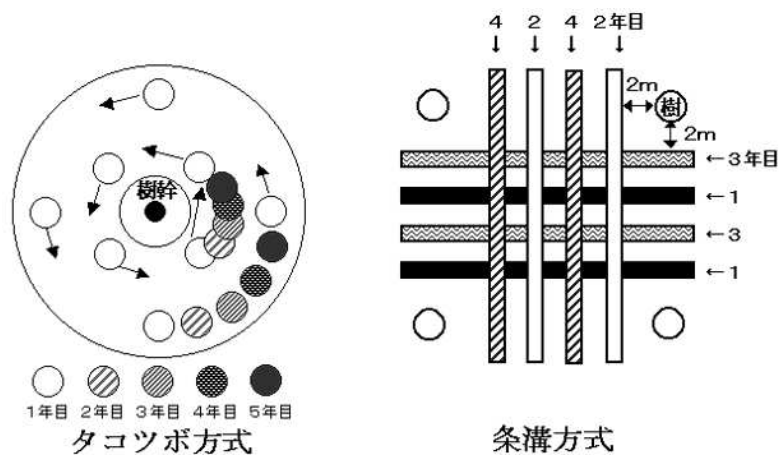


図1 有機物の深耕施肥方法

イ．排水対策

根の周辺が滞水すると酸素欠乏により根痛みを起こす。特にキウイフルーツ、モモは滞水状態に弱い。滞水しやすい園では暗きょ排水等の配備を行ない根圏環境を良好に保つ。

4) 部分施肥の実施

樹は主に根から養分吸収を行うので施肥成分の流出を抑制するためには施肥は根の分布の多い根の多い樹の近くに行い、根の少ない樹間部や園周辺部には行わない。全面施肥は控え、部分施肥を実施する。施肥部は幹周辺から樹冠下全体とする。

5) 過剰かん水の禁止

硝酸態窒素は陰イオンであるため土壤に吸着され難く、水分によって土壤中を容易に移動する。したがって、降雨やかん水によって大量の水分が土壤を通過すると窒素が盛んに流亡する。かん水は園内土壤の湿り具合を観察しながら行ない、過剰のかん水を慎む。通常的气象条件におけるかん水量は、春季では一週間あたりスプリングクラードで5mm、夏季では10～15mm程度に留める。

6) 草生栽培の導入

ア．効果

果樹園での草生栽培は、作土の浸食や養分の流亡防止効果、刈り草による有機物の供給や草根による土壤物理性の改善効果、雑草抑制効

果、降雨後の作業性の向上、景観形成等に効果がある。

土壌中の余分な窒素や水分の草への吸収により果実品質向上効果が期待できる。特に、樹間下等の根の分布が少なく、施肥した窒素成分が樹に吸収されず硝酸態窒素として流亡しやすい部分では、草生栽培により地表面を管理することで窒素流亡を効果的に抑制出来る。

圃場周囲の法面や柵園の支柱の周囲などは、除草管理作業の削減や景観形成を図る。

イ．方 法

(ア)草生導入範囲

園の全面を草で覆う全面草生は、樹体と草の間で養水分の競合が懸念される。とくに若木では生育への影響を受けやすい。その場合は部分草生とし、樹幹の周囲（半径 1.5 ~ 2.0 m）を清耕にするか、敷きワラ等でマルチ被覆し競合を避ける。

園で草生を行う範囲は、乗用草刈り機など機械で草刈りのしやすい場所とする。樹傾斜地で土壌流亡の防止を主目的にする場合には、等高線に沿って草生部分を残す。

(イ)草 種

草生栽培の草種により、有機物の生産量、草刈り回数、作業性、雑草抑制効果、養水分の吸収が異なるため、各草種の特徴を把握し目的に応じて利用する（表 1）。イネ科のライムギ等は、土壌物理性の改善や有機物の生産に優れ、ケンタッキーブルーグラス等の牧草類は通路などに利用でき、景観形成にも優れるため、観光園に適している。マメ科は窒素固定をするため、土壌中の窒素の減少は少ない。未成園や造成園等では地力増進が図れる。マメ科やナギナタガヤは傾斜地で足下が滑りやすいため注意する。雑草草生は播種作業を必要としないため労力的に省力化できるが、害虫が発生しやすいため刈り取りが遅れないようにする。

除草管理作業の削減や景観形成を目的にグラウンドカバープランツを導入する場合は、ヒメイワダレソウやキャットミント等が適する。

(ウ)播 種

春雑草との競合を回避し草の生育を促進するため、秋まき（9 ~ 10月）を基本とする。播種量はライムギで 6 ~ 8 kg/10a、イネ科牧草で

表 2. 草生栽培に利用される草種と特性 (果樹試験場、平成 13 年度試験)

種 類	草丈	生産量	年生	主目的	備 考
(イネ科) ライムギ エンバク	高 高	多 多	1 1	土壌改良 有機物投入	・刈り取りを遅らせ、生産量を確保する。 ・夏前から雑草草生に移行する。
オーチャードグラス イタリアンライグラス	高 高	中~多 中~多	多 1	土壌改良 有機物投入	・生産量の期待できる牧草種
ペレニアルライグラス トールフェスク ケンタッキーブルーグラス	中 中 低	中 中 少	短 多 多	草刈軽減 景観形成 雑草抑制	・永続性、景観形成が期待できる牧草種 ・表層に草の根が集中する傾向があるため、5年前後で深耕、更新する。
ナギナタガヤ	高	中~多	多	草刈軽減 雑草抑制	・草丈 40cm 程で倒伏し、雑草抑制効果がある。3年で 深耕、更新する。
(マメ科) シロクロパー	低	中	短~多	地力増進 雑草抑制 草刈軽減	・開花期のスリップス類、生育期間を通じての害虫の発生に注意する。
ヘアリーベッチ	中	多	1	地力増進 雑草抑制 草刈軽減	・開花期のスリップス類の発生に注意する。 ・ほふく茎が脚立等に巻きつき、作業性が低下することがある。
ヒメイワダレソウ キャットミント	中 中	多 多	多 多	雑草抑制	・圃場全面等の雑草抑制に利用できる。 ・キャットミントは支柱や杭下の雑草抑制にも利用できる。
雑 草	低~中	中~多	1~多	土壌改良	・害虫の発生に注意する。 ・スギナ等の雑草が雑草の優占に注意する。

*草丈：低(30cm以下) 中(30~50cm) 高(50cm以上)

*生産量(地上部乾物量・年間 kg/10a): 少(400kg以下) 中(400~600kg) 多(600kg以上)

3 ~ 5 kg/10a、マメ科で 2 ~ 4 kg/10a とする。なお、部分草生栽培については、樹冠の広がり与管理の効率化を考慮して、全面草生栽培の播種量の概ね 5 割程度を目安とする。

(エ)刈り取り時期

雑草草生、イネ科草生では刈り取りの目安を草丈 30cm 程度とする。刈り取りの遅れは養分競合を招く恐れがあるので注意する。ケンタッキーブルーグラスなど牧草類で永続性を期待する場合は、刈高を 5 cm 程度として再生を促す。ライムギ等で緑肥にする場合は、刈り時期を遅らせ生産量を確保する。刈り取り回数は、雑草やライ麦から雑草にする場合は年 6 ~ 7 回であるが、草丈の低い牧草類を利用した場合は年 4 ~ 5 回に軽減される。マメ科やナギナタガヤは地表面をマット状

に覆うため、刈り取りの必要はない。ただし、マメ類は花にスリップスが寄生するので、自園や隣接園で被害が予想される時期には、刈り取りを行って開花させないようにする。

ウ. 留意点

(ア) 養水分の競合

草生栽培は6月頃までに草が土壌中の窒素を多く吸収する。この間、樹体の養分が欠乏し葉の黄化や樹勢の低下を引き起こしやすいため、地力の増進に努める。草の生育日数が短い刈草ほどC/N比が低く、樹体への窒素利用効率が高い(図2)。そのため、養分競合しやすい4月~6月は刈り取りが遅れないようにする。また、樹勢の弱い園では草生の導入を避け、乾燥しやすい土壌や有効土層の浅い園では、根の浅い草種を利用し、刈り取り回数を多くして草丈を高く伸ばさない。とくに4~5年生までの若木は養分競合を受けやすいため、樹幹付近は清耕とする。

水分も同様に両者間で競合がおこる。盛夏期に競合がおこりやすいため、清耕栽培モモ園では合計10~15mm/週のスプリンクラーかん水に対し、草生モモ園では2~3割多めのかん水を行う。

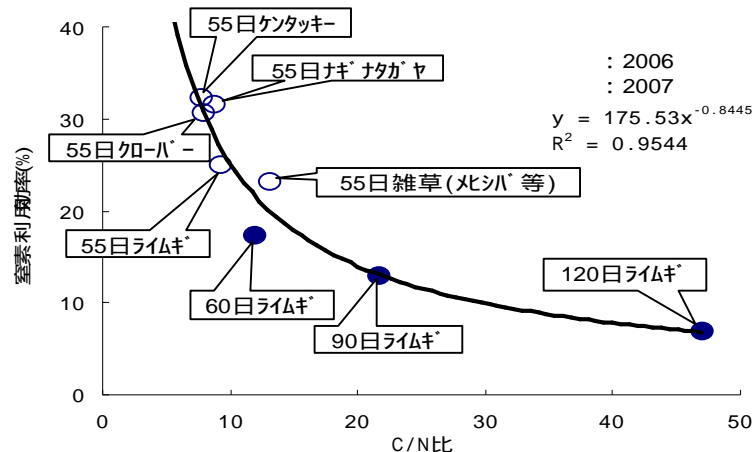


図2. 各期間生育させた草種の刈草中のC/N比と放出された窒素成分のブドウ樹体の利用効率との関係

(イ) 施肥

窒素の欠乏を避けるため、基肥量を2~3割増加する。樹勢の落ちた園では深耕施肥を行ない有機物や肥料を投入することにより、根域を拡大し養分競合を回避し樹勢維持を図る。葉の黄化など窒素欠乏の症状が現れ始めた場合は、尿素(200倍)等を葉面散布をする。なお、樹幹周辺の清耕部は従来通りの施肥管理とする。

強樹勢により果実品質に影響している園では基肥量は変えず、草生栽培の養分競合により樹勢を落ち着かせる。徒長的な生育をしている園では、さらに刈草を園外に持ち出し、土壌中の過剰養分を除去する。

(ウ)病害虫防除

草種にもよるが、一般にアブラムシ類、ダニ類、スリップス類、コウモリガなどが清耕栽培より多くみられる。このため、これらの病害虫の発生状況に注意するとともに防除対策を講ずる。

7)せん定枝の堆肥利用

せん定枝は園内で生産され、簡単に入手できる有機物である。ブドウ、モモの成園のせん定枝量は10aあたり250～350kg(容積約1000L)である。山梨県全体では年間28千トンのせん定枝が発生する。未利用有機物の有効活用や焼却による大気汚染防止の観点から堆肥として果樹園にリサイクルし有効利用する。

堆肥化に際しては、まずせん定枝を専用粉砕機で長さ2～3cm程度に細かく粉砕する。その後、C/N率が30程度になるように窒素分を補給する。窒素源は鶏ふんを使用し、粉砕したせん定枝300kg当たり30～40kg、太枝の多い場合は50kgの鶏ふんを加える。また、場合に応じてオガクズやわら類を添加してもよい。堆肥化開始時に水分は60%、孔隙量は2.0～2.5L/kgとなるように調整する。

乾燥すると堆肥化は停止するので定期的にかん水する。2～3ヶ月おきに合計3回切り返しを行なうと、酸素が入り分解が進み5～8ヶ月で堆肥化は終了する。堆肥化中はカブトムシやコガネムシの幼虫が入り込みやすいのでビニールで表面を覆う。

表3.ブドウせん定枝の^{a)}堆肥化に及ぼす切り返し作業と水分補給回数の影響(果樹試験場、平成16年度試験)

処理回数	終了時分析値				^{b)} コマツナ試験	
	C(%)	N(%)	C/N率	体積(L)	水分含量(%)	N吸収量(mg)
0回	44.5	1.7	26.0	690	26.8	7(30)
1回	44.2	2.9	15.4	630	55.4	13(58)
3回	42.5	3.9	10.8	420	79.1	30(136)

^{a)}専用チッパーにより粉砕したブドウせん定枝(C48.7%,N0.83%,C/N58.8,水分56.3%)に鶏ふん30kgを混和、水分65%に調整し、屋外、1000L堆積、ビニール被覆の条件でH16年3月30日に堆肥化を開始し、11月12日に終了した。切り返し時に各70Lをかん水した。^{b)}760mlポット内土壌に化成肥料N5g、各堆肥10gを混和しコマツナを21日間栽培後、吸収窒素量から堆肥の腐熟度を判定する。()内は堆肥を添加しない場合の窒素吸収量を100として示した。

ぶどう：デラウェア（ハウス）

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壤 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 8 ~ 12
4. 目標収量（kg / 10a） 早期加温：1,200、普通加温：1,400
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
普通加温	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> — ■ × </div>																							
主要作業名	被覆 加温開始		新梢誘引 GA処理		GA処理		新梢誘引		UV被覆		追肥・葉面散布		被覆除去		苦土石灰施用		基肥						せん定	

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量（kg / 10a）

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
成 木	16	13	14	80

(2) 成木における時期別施肥量（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
7月上旬	3		3	
9月上旬				80
9月下旬	13	13	11	
計	16	13	14	80

7. 施用上の留意点

- (1) 加温時期の異なる栽培型の場合も同様の施肥量とし、追肥・葉面散布はそれぞれの収穫後に行なう。
- (2) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。
- (3) 粘質土壌においては排水対策、深耕、有機物の投入等土作りを徹底する。
- (4) ハウス栽培では有機物の分解が速いので、被覆期間の長いものほど堆肥の施用量を多くする。
- (5) 着色障害の発生しやすい地域ではマンガンを含んだ肥料を施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

ぶどう：デラウェア

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壤 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 8 ~ 10
4. 目標収量（kg / 10a） 1,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
露地、 水—ス																								
主要 作 業 名	せん定			木の誘引 木の被覆	木の除去 芽かき	新梢誘引	GA処理	GA処理	新梢誘引・カサかけ		収穫			追肥			苦土石灰施用	基肥						

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1 ~ 3				40
4 ~ 6	8	6	5	60
成 木	13	10	9	80

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
9月上旬	3	4	3	
10月上旬				80
10月下旬	10	6	6	
計	13	10	9	80

7. 施用上の留意点

- (1) 砂質土壌では樹勢が弱くなりやすいので適宜施肥量を増やす。
- (2) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。
- (3) 鶏ふんを用いる場合は9月上旬に100~150kgを施用する。
- (4) 着色障害の発生しやすい地域ではマンガンを含んだ肥料を施用する。
- (5) 地力が乏しい場合は1~3年時にも少量の施肥を行なう。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 (成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

ぶどう：巨峰・ピオーネ（ハウス）

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 7 ~ 8
4. 目標収量（kg / 10a） 1,400
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下	
普通加温	— ■ ✕												
	萌芽		開花		着色始め							落葉	
主要作業名	被覆	加温開始	新梢誘引	摘房・摘粒		収穫	追肥・葉面散布	被覆除去		苦土石灰施用	基肥		せん定

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量（kg / 10a）

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
成 木	8	10	9	80

(2) 成木における時期別施肥量（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
7月上旬	2		2	
9月上旬				80
9月下旬	6	10	7	
計	8	10	9	80

7. 施用上の留意点

- (1) 加温時期の異なる栽培型の場合も同様の施肥量とし、追肥・葉面散布はそれぞれの収穫後に行なう。
- (2) ハウス栽培では有機物の分解が速いので、被覆期間の長いものほど堆肥の施用量を多くする。
- (3) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。
- (4) 地力が乏しい場合は1～3年時にも少量の施肥を行なう。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

ぶどう：巨峰・ピオーネ

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 6 ~ 8
4. 目標収量（kg / 10a） 1,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
露地																									
主要作業名	せん定			枝の誘引					芽かき 新梢誘引 房作り		追肥・摘房・摘粒				収穫		追肥	苦土石灰施用		基肥					

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1 ~ 3				
4 ~ 6	5	4	4	60
成 木	6	6	6	80

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
6月中旬(または9月下旬)	2		2	
10月上旬				80
10月下旬	4	6	4	
計	6	6	6	80

早場産地では6月中旬の追肥は行わず、その代わりに9月下旬に礼肥として施用する。

7. 施用上の留意点

- (1) 花振りしやすいので窒素過剰およびホウ素欠乏には注意する。
- (2) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。
- (3) 鶏ふんを用いる場合は9月下旬に100~150kgを施用する。その場合、基肥をその分減らす。
- (4) 地力が乏しい場合は1~3年時にも少量の施肥を行なう。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

ぶどう：種なし巨峰・種なしピオーネ

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 6 ~ 8
4. 目標収量（kg / 10a） 1,400
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下	
露地													
主要作業名	せん定		枝の誘引	芽かき	房作り	GA処理	摘房・摘粒	袋掛け	収穫	追肥	苦土石灰施用	基肥	

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1 ~ 3				
4 ~ 6	5	4	4	60
成 木	8	6	6	80

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
9月下旬	3		3	
10月上旬				80
11月上旬	5	6	3	
計	8	6	6	80

7. 施用上の留意点

- (1) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。
- (2) 鶏ふんを用いる場合は9月下旬に100~150kgを施用する。その場合基肥をその分減らす。
- (3) 地力が乏しい場合は1~3年時にも少量の施肥を行なう。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

ぶどう：甲斐路系

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壤 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 5 ~ 7
4. 目標収量（kg / 10a） 1,800
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬													
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下		
露 地	(赤嶺)(甲斐路)													
	✕			萌芽			開花		着色始め (赤嶺) 除袋・カサかけ (赤嶺)		着色始め (甲斐路) 收穫 (赤嶺)		落葉 基肥	
主要作業名		せん定	枝の誘引		新梢誘引 芽かき	房作り	摘房・摘粒	袋かけ				苦土石灰施用 收穫 (甲斐路)		

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1 ~ 3				40
4 ~ 6	8	6	5	60
成 木	12	9	8	100

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
10月中旬				100
11月上旬	12	9	8	
計	12	9	8	100

7. 施用上の留意点

- (1) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。
- (2) 樹勢が強すぎると花振りや縮果症を助長するので、適正樹勢を保つよう施肥量を加減する。
- (3) 土壌物理性が不良であると縮果症が多発するので、土作りに努める。
- (4) 地力が乏しい場合は1 ~ 3年時にも少量の施肥を行なう。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

ぶどう：ロザリオ・ピアンコ

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 8 ~ 10
4. 目標収量（kg / 10a） 1,800
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
露 地	✕ ————— 萌芽 開花 落葉																							
主要作業名				せん定	枝の誘引				芽かき	新梢誘引	房作り	摘房・摘粒	袋かけ					収穫		苦土石灰施用	基肥			

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1 ~ 3				40
4 ~ 6	4	3	3	60
成 木	12	9	8	100

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
10月中旬				100
11月上旬	12	9	8	
計	12	9	8	100

7. 施用上の留意点

- (1) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。
- (2) 新梢の遅伸びは萌芽・花穂不良につながるなので、窒素施肥量が多くならないように加減する。
- (3) 地力が乏しい場合は1 ~ 3年時にも少量の施肥を行なう。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 (成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

ぶどう：甲州

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壤 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 6 ~ 8
4. 目標収量（kg / 10a） 1,800
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12					
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下						
露地	×																																						
	萌芽												開花						着色始め						落葉														
主要作業名	せん定						枝の誘引						芽かき			新梢誘引			摘房									収穫			苦土石灰施用			基肥					

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1 ~ 3				40
4 ~ 6	8	6	5	60
成 木	12	9	8	100

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
10月中旬				100
11月上旬	12	9	8	
計	12	9	8	100

7. 施用上の留意点

- (1) 鶏ふんを用いる場合は収穫直後に100~150kgを施用する。その場合基肥をその分減らす。
- (2) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。
- (3) 地力が乏しい場合は1~3年時にも少量の施肥を行なう。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 (成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

ぶどう：醸造専用種

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 棚栽培：12～30（長梢）、60～125（短梢）、
垣根栽培：250～500
4. 目標収量（kg / 10a） 1,200～1,800
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12			
	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中		
露地	×																									
主要作業名	せん定				枝の誘引				芽かき 新梢誘引		房づくり		摘房・カマかけ				着色始め		収穫		苦土石灰施用		幕肥			

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量（kg / 10a）

棚栽培

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1～3				40
4～6	3	2	2	60
成 木	6	5	5	100

垣根栽培

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1～3				40
4～6	2	2	2	60
成 木	2～5	4	3	100

(2) 成木における時期別施肥量（kg / 10a）

棚栽培

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
10月上旬				100
11月上旬	6	5	5	
計	6	5	5	100

垣根栽培

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
10月上旬				100
11月上旬	2～5	4	3	
計	2～5	4	3	100

7. 施用上の留意点

- (1) 樹勢を落ち着かせることが重要であり、地力や樹勢に応じて加減する。
- (2) 鶏ふんを用いる場合は収穫直後に100～150kgを施用する。その場合基肥をその分減らす。
- (3) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。
- (4) 地力が乏しい場合は1～3年時にも少量の施肥を行なう。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

もも（ハウス）

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壤 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 12～18
4. 目標収量（kg / 10a） 日川白鳳、加納岩白桃：2,000
白鳳：2,700
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12					
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下				
加温 ハウス	————— ■ ————— ✕																											
	開花						着色始め						落葉															
主要 作業 名	被覆		加温開始		摘蕾		人工受粉		摘果		袋かけ		除袋		収穫				追肥		苦土石灰施用		基肥				せん定	

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量（kg / 10a）

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
成 木	12	8	10	60

(2) 成木における時期別施肥量（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
8月下旬	3	4	3	60
9月上旬				
10月上旬	9	4	7	
計	12	8	10	

7. 施用上の留意点

- (1) 8月下旬の施肥（礼肥）は鶏ふん100～150kgあるいは速効性窒素肥料を施用する。
- (2) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
（成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

もも：早生種

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 12 ~ 20
4. 目標収量（kg / 10a） 2,500（日川白鳳、夢しずく、加納岩白桃、みさか白鳳）
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12			
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		
露地	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ✕ — ■ </div>																									
主要作業名	せん定				摘蕾		開花		摘果		袋かけ		着色始め		収穫		追肥		苦土石灰施用		基肥					

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1 ~ 3	4	4	2	
4 ~ 6	8	5	6	40
成 木	12	8	10	60

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
8月下旬	3	4	3	
9月下旬				60
10月中旬	9	4	7	
計	12	8	10	

6月下旬の追肥は、砂壤土の場合のみ施用する。

7. 施用上の留意点

- (1) 8月下旬の施肥（礼肥）は鶏ふん100~150kgあるいは速効性窒素肥料を施用する。
- (2) 窒素が過剰の場合は着色遅れとなるので注意する。
- (3) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

もも：中晩生種

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 12～18
4. 目標収量（kg / 10a） 3,000（白鳳、浅間白桃、嶺鳳、一宮白桃、川中島白桃、ゆうぞら）

5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
露地																								
主要作業名	せん定			摘蕾	摘花		摘果	袋かけ		着色始めの除袋	収穫			追肥			苦土石灰施用	基肥						

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1～3	4	4	2	
4～6	10	8	8	40
成 木	14	10	12	60

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
9月上旬	3	4	3	
10月上旬				60
10月下旬	11	6	9	
計	14	10	12	

6月下旬の追肥は、砂壤土の場合のみ施用する。

7. 施用上の留意点

- (1) 9月上旬の施肥（礼肥）は鶏ふん100～150kgあるいは速効性窒素肥料を施用する。
- (2) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。
- (3) 落蕾症発生樹ではホウ素を含む肥料を用いない。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

すもも

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 12～18
4. 目標収量（kg / 10a） 大石早生：2,000
ソルダム：2,400
サマービュート、サマーエンジェル、
太陽、貴陽：2,500

5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
露地	<div style="text-align: center;"> </div>																							
主要作業名				人糞粉	摘果	収穫（早生）	収穫（中晩生）		追肥	苦土石灰施用	基肥												せん定	

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量（kg / 10a）

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1～3	3	4	3	
4～6	8	6	6	40
成 木	14	11	11	60

(2) 成木における時期別施肥量（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
9月上旬	3	4	3	
10月上旬				60
10月下旬	11	7	8	
計	14	11	11	

7. 施用上の留意点

- (1) 9月上旬の施肥（礼肥）は鶏ふん100～150kgあるいは速効性窒素肥料を施用する。
- (2) 砂礫地など保肥力の乏しい園では、上記に加え摘果後追肥として、N、K₂Oを少量施用する。
- (3) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。
- (4) 結実不良の場合は樹勢を適正に維持するために施肥量を減らす。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

おうとう（ハウス）

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壤 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 20～25
Y字仕立て：40 垣根仕立て：160
4. 目標収量（kg / 10a） 600
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬											
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下
加温 ハウス	— ■ ■											✕
	発芽 開花											落葉
主要 作業 名	ビニール被覆 加温開始		人工受精	収穫		追肥 夏季剪定		追肥	苦土石灰施用	基肥		剪定

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量（kg / 10a）

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
成木	10	8	7	80

(2) 成木における時期別施肥量（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
6月上旬	3		3	
8月下旬	4	4	2	
9月下旬				80
10月上旬	3	4	2	
計	10	8	7	80

7. 施用上の留意点

- (1) 追肥は、樹勢の状況を見ながら加減する。
- (2) 8月下旬の追肥は、鶏ふん100～150kgを施用してもよい。
- (3) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。なお、Y字仕立て、垣根仕立ては縦列中心とした施用とする。
- (4) 結実不良の場合は、樹勢を適正に維持するために施肥量を減らす。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

おうとう（露地・雨よけハウス）

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 20～25
Y字仕立て：40 垣根仕立て：160
4. 目標収量（kg / 10a） 800
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
雨よけ	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ✂ — ■ ■ </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 芽 開 花 落 葉 </div>																							
主要作業名		剪定		ピニル被覆	人糞粉	新梢管理	収穫	追肥	夏季剪定					追肥				追肥	苦土石灰施用	基肥				

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量（kg / 10a）

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1～3	2	2	2	
4～6	6	4	4	40
成 木	10	8	7	80

(2) 成木における時期別施肥量（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
6月下旬	3		3	
9月上旬	4	4	2	
10月上旬				80
10月下旬	3	4	2	
計	10	8	7	80

7. 施用上の留意点

- (1) 追肥は、樹勢の状況を見ながら加減する。
- (2) 9月上旬の追肥は、鶏ふん100～150kgを施用してもよい。
- (3) 砂質土および高pH土壌では、ホウ素欠乏が発生しやすいので、ホウ砂の施用（500kg/10a以下）等の対策をとる。
- (4) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。なお、Y字仕立て、垣根仕立ては縦列中心とした施用とする。
- (5) 結実不良の場合は、樹勢を適正に維持するために施肥量を減らす。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

か き

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 刀根早生、平核無、松本早生富有：20～25
甲州百目：15～18
4. 目標収量（kg / 10a） 刀根早生、平核無、松本早生富有：2,500
甲州百目：2,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
露地	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ✕ ■ — </div>																							
主要作業名	型定								摘蕾 人糞粉				摘追肥				着色始め		収穫		基肥 苦土石灰施用			

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量（kg / 10a）

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1～3	4	4	2	
4～6	8	6	6	40
成 木	12	8	8	80

(2) 成木における時期別施肥量（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
7月中旬	3		3	
11月上旬				80
11月中旬	9	8	5	
計	12	8	8	80

7. 施用上の留意点

- (1) 7月中旬の追肥は、生理落果の終了を確認してから行う。
- (2) 早生種では、収穫後に鶏ふん100～150kgを施用してもよい。その場合、基肥をその分減らす。
- (3) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

りんご（低木仕立て）

1. 対象地域 中間地、高冷地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 100～120
4. 目標収量（kg / 10a） つがる：2,800、ふじ：3,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬											
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下
露 地	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ✕ ■ つがる ■ ふじ </div>											
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 発芽 開花 着色始め つがる 着色始め ふじ 落葉 </div>											
主要作業名		剪定	誘引	摘花 人工受粉	摘果	追肥			追肥		基肥 苦土石灰施用	

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量（kg / 10a）

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1～3	7	5	5	
4～6	10	6	8	40
成 木	18	10	13	80

(2) 成木における時期別施肥量（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
6月中旬	5		5	
9月中旬	3			
11月上旬				80
11月中旬	10	10	8	
計	18	10	13	80

ふじの場合は9月中旬の追肥はせず、これを基肥に加える。

7. 施用上の留意点

- (1) 樹冠下施用とする。
- (2) 定植後1～3年につね間の土壌改良を完全に行う。
- (3) 草生栽培を行う場合も4～5年生までは清耕栽培とする。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

キウイフルーツ

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 28 ~ 33
4. 目標収量（kg / 10a） 3,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月 旬												
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下	
露 地	<div style="text-align: center;">■</div> <div style="text-align: right;">—</div> <div style="text-align: right;">✂</div>												
主要作業名			枝の誘引	芽かき 新梢誘引	摘蕾 人工受粉	摘果 追肥・新梢管理	摘心				収穫・貯蔵	基肥 苦土石灰施用	剪定

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1 ~ 3	4	4	2	
4 ~ 6	10	6	6	40
成 木	15	12	12	80

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
6月中旬	3		3	
11月上旬				80
11月中旬	12	12	9	
計	15	12	12	80

7. 施用上の留意点

- (1) 根が肥料焼けを起こしやすいので、基肥には有機質肥料を主体としたものを施用する。
- (2) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

なし

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 30 ~ 40
4. 目標収量（kg / 10a） 3,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬											
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下
露地	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ■ — ■ × </div> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 発開 芽花 落葉 </div>											
主要 作 業 名				摘花 人工 受粉	摘果・GA ベースト 処理	追肥	収穫		追肥	苦土石灰 施用	基肥	剪定

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1 ~ 3	6	4	5	
4 ~ 6	12	6	8	40
成 木	18	14	16	80

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
(6月下旬)	(4)		(4)	
9月中旬	6	4	5	
10月下旬				80
11月中旬	12	10	11	
計	18	14	16	80
	(22)		(20)	

6月下旬の追肥は、砂壤土の場合のみ施用する。

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は有機質肥料を主体としたものを施用する。
- (2) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

う め

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壤 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 20 ~ 25
4. 目標収量（kg / 10a） 1,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
露地	—																							✕
	開花											落葉												
主要作業名										収穫											苦土石灰施用	基肥		剪定

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1 ~ 3				
4 ~ 6	8	6	6	40
成 木	13	11	11	60

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
10月下旬				60
11月中旬	13	11	11	
計	13	11	11	60

7. 施用上の留意点

- (1) 鶏ふんを用いる場合は、成分補給量を計算し基肥から減らす。
- (2) 窒素流亡を抑えるために施肥は根の多い樹の近くに行い、樹間部や園周辺部には行わない。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 (成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

ブルーベリー

1. 対象地域 県下全域
 2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
 3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 200
 4. 目標収量（kg / 10a） 800
 5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
露地																								
主要作業名		剪定		基肥						追肥	鳥害対策					追肥								

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	硫酸苦土
1 ~ 2				
3 ~ 5	4	4	4	
成 木	8	8	8	40

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	硫酸苦土
3月下旬	4	4	4	40
6月上旬	2	2	2	
9月上旬	2	2	2	
計	8	8	8	40

7. 施用上の留意点

- (1) 根が肥料焼けを起こしやすいので、有機質肥料を主体としたものを施用する。
 (2) 寒冷地では、秋肥を施用すると、枝の遅伸びによる凍害の発生を助長するため、樹勢の弱い場合のみ施用する。
 (3) 若木時は樹冠下のみ施用し、成木時には樹列に沿って施用する。
 (4) 土壌pHを4.3~5.3に保つように努める。土壌pHが高い場合は、硫黄華を施用する。

ゆず

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（成木時、本 / 10a） 30
4. 目標収量（kg / 10a） 1,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
露地																								
主要作業名			剪定	施肥					施肥			摘果			施肥		施肥	収穫					幼木の防寒対策	

6. 施肥基準

(1) 樹齢別施肥量 (kg / 10a)

樹 齢	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
1				
2 ~ 3	6	5	4	
4 ~ 5	13	11	8	40
成木	20	14	16	60

(2) 成木における時期別施肥量 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
3月上旬	6	4	5	60
6月上旬	4	3	3	
9月上旬	6	4	5	
10月下旬	4	3	3	
計	20	14	16	60

7. 施用上の留意点

- (1) 根が肥料焼けを起こしやすいので、有機質肥料を主体としたものを施用する。
- (2) 窒素流亡を抑えるために施肥は樹冠下に行い、樹間部や園周辺部には行わない。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 (成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

環境保全のための施肥技術

1 施肥の考え方

野菜として分類されるものは種類が多く、そのうえ作型、栽培様式が多様であり、また、同一栽培様式でも収量差が大きい。そのため養分の吸収量にも著しい差があり、一様に扱うことは困難である。しかし、農作物全般からみて野菜は全般に養分の要求量が多いと思われる。このようなことから野菜は必然的に施肥量が多くなり、また、吸収量が多いため、体内養分濃度が高くなる。しかし、過剰施肥は濃度障害や要素の不均衡による障害等が多くなるので注意しなければならない。

(1) 果菜類

他の野菜と異なり栄養生長と生殖生長が同時に行われるため、養分の供給には特に気をつけ、過不足は生じないようにする。同時に果実の生産には多量の水分を必要とするので、下層土の改善により根群域を広げるとともに、根の活力を高め養水分の吸収をはからなければならない。

きゅうり、なす、トマト及びピーマンは養分の吸収が長期にわたるため、間断なく養分を供給することが必要である。

きゅうりは養分の吸収が $K > N > Ca > Mg > P$ の順であり、特に、生育後期の K は欠乏しやすいため施用には注意する。

なすは吸肥力が強く、少肥では著しく減収するので、施肥は充分に行う必要がある。しかし、窒素の多用は過繁茂の原因となるため、過剰な施用はつづまなければならない。緩効性の窒素肥料の施用及び追肥などにより、一時的な過剰吸収を防ぐ必要がある。また、 Mg 欠乏が生じやすいので、苦土の施用量は多く、加里の施用は少なくする必要がある。

トマトは生育中 Ca 、 Mg 及び B の欠乏症が発生しやすいので、一般の施肥の他に、これらの成分を施用するとともに、 Ca 、 Mg の吸収と拮抗的な関係にある K の過剰供給に注意する。

スイカ及びスイートメロンは短期間で生育、結実が行われるが急激な肥効は、ツルボケの原因となるので少肥とし、特に窒素の一時的な過剰吸収を防ぐため緩効性肥料を施用する。

(2) 葉菜類

結球野菜の中で、はくさい、キャベツは吸収した三要素の約80%を外葉に蓄積し、これが結球部に移行するので、結球期以前の養分吸収を充分させるとともに、外葉を大切にしなければならない。 Ca は体内での移行性が小さいため、結球時に不足すると心腐れ症が発生する場合があるので、生育の最後まで石灰が肥切れしないようにする。また、 B の要求度が大きく欠乏しやすいので注意しなければならないが、はくさいには過剰症も出やすいので多用はひかえる。レタスは土壌 pH の矯正とりん酸の施用効果大きい。また、品種により施肥量を加減する。

葉物野菜は生育が早く、養水分の短期間での吸収が必要なため、根の活力が充分発揮できるよう土壌の改良（通気、排水、酸性の改良）をすることが重要である。また、養分としては窒素及び加里の施肥が重要である。ホウレンソウは特に石灰によるpHの矯正が重要である。

(3) 根菜類

根菜類はその利用部が地中に生産されるため、栽培方法は他の野菜と比較し要点が異なる。耕土が浅く、ち密な土層がある場合には、生育が不充分かあるいは異常となるため、十分な生産を上げることができない。そのため表層だけでなく下層土の改良も必要である。生育が早いため、発芽後数週間の養分の吸収が重要であり、特に、窒素の施肥は収量に大きく影響する。しかし、窒素の過剰は茎葉の過繁茂となり、根部の肥大が劣る。



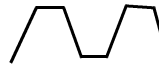



だいこん、かぶ等はCa、Mg及びBが欠乏しやすく、また、にんじんの着色は三要素の過剰又は不足、Mg欠乏及びCaの過剰で低下する。そのため施肥量の均衡を保つ必要がある。

2 環境保全型施肥技術

(1) 野菜の生育特性と養分吸収

数多くある野菜類は、葉菜・果菜・根菜などの可食部を中心とした区分、栽培過程における栄養生長・生殖成長の生育相変化および養分吸収特性に基づいて類型化される（表1）。それによれば、生育途中に養分吸収の最盛期があり、その後は根からの吸収が漸減するタイプや生育と養分吸収の最盛期が連続または生育後期にあるタイプ及び両者の混合型があり、養分吸収パターンが多様であるだけでなく、吸収量も野菜の種類により幅広い。したがって、生産と環境保全の両立を図るためには、野菜の多様な吸収特性に対応して最盛期の養分供給を確立しつつ、生育後期や収穫後の土壌に残存養分を生じない施肥管理が強く求められる。

表1 生育相の変化からみた野菜のタイプと養分吸収特性

タイプ	栄養生長	栄養生長・ 生殖生長 同時進行型	栄養生長・生殖生長転換型			完全転換
			不完全転換		根肥大	
			間接的結球	直接的結球		
野菜の 種類	<葉菜> ほうれんそう しゅんぎく こまつな	<果菜> トマト、なす きゅうり ピーマン	<結球葉茎菜> はくさい レタス キャベツ	<結球葉茎菜> たまねぎ にんにく	<根菜・イモ類> だいこん、にんじん かぶ、さつまいも じゃがいも	<果菜> スイートコーン はなやさい
養分吸収 パターン (主に窒素)	A型  連続吸収	A型  連続吸収	C型  連続吸収に近い山型	B型  山型吸収	B型  山型吸収	B型  山型吸収
りん酸濃度 への適応	低～高 広域適応性	低～高 広域適応性	高 中・高領域 適応性	高 中・高領域	低中 低・中領域	低中 低・中領域

注 例外的にりん酸高濃度適応性。相馬の表を改変

(2) 土壌・作物診断に基づく施肥

野菜の生育に必要な成分量は、各作物種の時期別養分吸収量から大まかには算出できる。また、養分を含めた土壌診断値に基づいて、施肥量を決定するシステム化も行われているが、その多くは高位生産が主目的である。施肥量の多い野菜作では、今後、生産面のみならず環境面にも配慮した施肥基準・診断基準の見直しが行われる必要がある。しかし、現状においても診断に基づく施肥管理を励行することは、作物生育の好適化のみならず、過剰施肥を抑え、施肥成分の環境負荷を低減する基本技術である。

また、土壌・作物の簡易・迅速・高精度の診断手法が開発・利用され、多様な作物種・作型や環境条件に対応して過不足のない養分供給を行うきめ細かい施肥管理が施設野菜では可能となりつつあり、生産と環境保全を両立する技術として露地野菜での活用が期待される。

表2 簡易イオンメーターを使った栄養診断

(山梨県総合農業試験場 1996,1999)

作物名	測定部位	採取方法	診断間隔	追肥要否の目安
きゅうり	第15葉前後の葉柄	搾汁液法	1週間程度	硝酸態窒素濃度で1,000ppm
トマト	収穫2週間程度前の果房に近い葉の先端半分程度の葉柄	搾汁液法	1週間程度	硝酸イオン濃度で2,000ppm

搾汁液法:葉柄をハサミで1cm程度に切断し、ニンニク絞り器で汁液を採取

(3) 肥効調節型肥料を利用した施肥

被覆肥料などの緩効性肥料と従来の速効性肥料とを組み合わせることにより、野菜の養分吸収特性に対応した施肥成分の供給を行い利用効率を高める。現在までに多様な養分溶出期間とパターンを示す肥料が開発されている。多量施用しても濃度障害を生じにくいいため、全量基肥施用などの省力化技術としても脚光を浴びている。

総合農業試験場で行ったスイートコーンや夏秋ナスにおける全量基肥試験においても、減肥、省力化の効果が認められている。

表3 肥料の種類・量がナスの収量に及ぼす影響

試験区	収穫前期		収穫中期		収穫後期		合計(kg/a)		
	果重比	上物率(%)	果重比	上物率(%)	果重比	上物率(%)	果数比	全果重比	上物果重
基肥20+追肥30kg	100	91	100	83	100	68	100	100	1,035
A肥料50kg	93	94	111	81	104	58	105	105	1,047
A肥料40kg	98	93	107	80	98	59	103	103	1,017
A肥料30kg	88	92	102	81	91	58	94	96	948

A肥料:LPコートS100に速効性N10%含む
山梨県総合農業試験場 1998

表4 肥料の種類・量がスイートコーンの収量・品質に及ぼす影響(1株当たり)

試験区	肥料	基肥	追肥	穂重(g)	苞皮色(cm)	先端不稔(cm)	窒素吸収量(kg/10a)	施肥窒素利用率(%)
対照	普通化成	15kg	10kg	461	16.5	0.6	18.4	52
全量基肥	B肥料	20kg		458	15.7	1.2	17.7	62
		25kg		469	16.9	0.6	19.5	57

B肥料:被覆尿素75日Sタイプを窒素成分で50%含む
山梨県総合農業試験場 1997

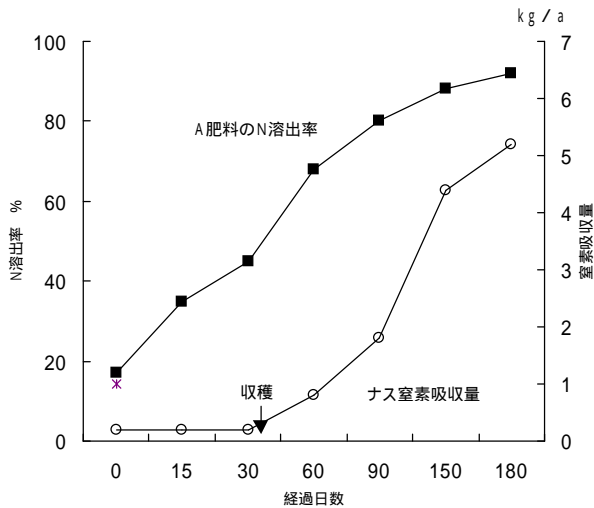


図1 肥料の窒素溶出とナスの窒素吸収量の推移(山梨総農試 1998)

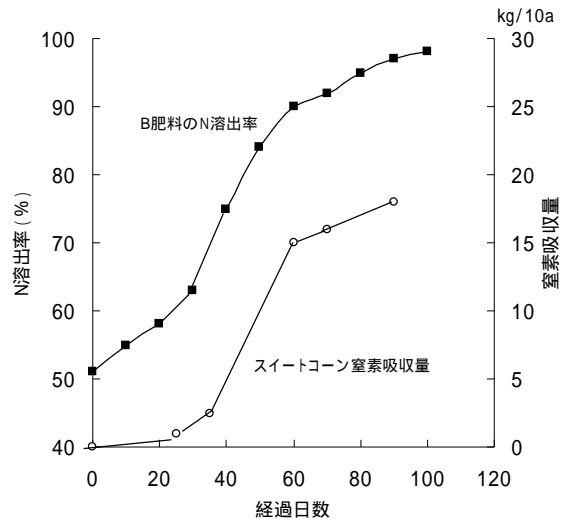


図2 肥料の窒素溶出とスイートコーンの窒素吸収量の推移(山梨総農試 1997)

(4) ノンストレス肥料利用による塩類集積の改善

作物に吸収されずに土壌に残存する硫酸根や塩素などの副成分を含まない肥料(ノンストレス肥料)を選択することで、溶脱や塩類集積による作物へのストレスを回避することができる。また、残存副成分による土壌pH矯正のための石灰投入量の低減が期待され、中和による塩類集積を抑制する効果がある。

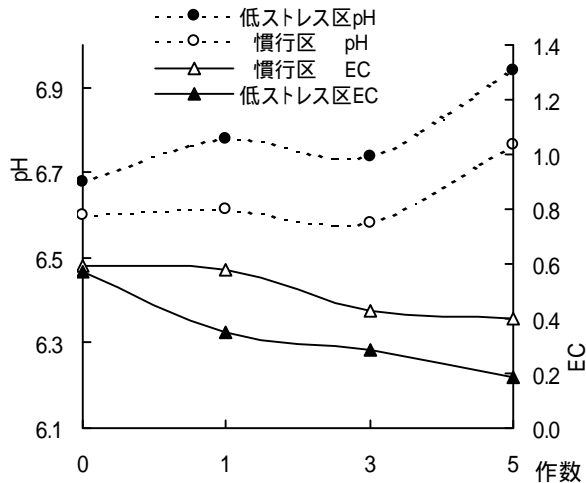


図3 低ストレス施肥法によるpH及びECの推移(場内試験:山梨総農試 2000)

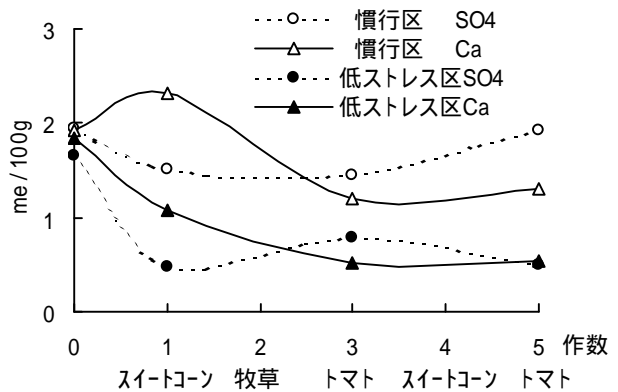


図4 低ストレス施肥法による水溶性カルシウム及び硫酸の推移(場内試験:山梨総農試 2000)

(5) 有機物の施用

野菜畑への有機物還元は作物生育に好適な土壌環境を形成し、作物の養分吸収効率を増大する役割が評価されている。しかし、有機物といってもその種類と性質は多種多様であり、野菜の生育特性に適合する養分供給機能を有する有機物の選択・調整、有機物施用に伴う養分量の正当な評価と、それに見合う化学肥料の減肥が必要である。一方、多肥が行われる野菜畑では、炭

素率の大きい有機物による残存窒素の有機化や、脱窒促進による溶脱の低減効果も期待されている。（有機物の使い方を参照）

（6）施肥位置による減肥

全面全層施肥では、作物根の伸長が不十分な時期に多雨に合うと施肥成分の溶脱が著しい。そのため、作物根の養分吸収が確保されている定植位置近傍などに局所施肥することによって利用効率の向上と減肥をねらえる。また、緩効性肥料の利用により、局所集中施肥による作物根への濃度障害の軽減が期待される。全面全層施肥で溶脱の可能性が大きいダイコン、ナガイモなどの低栽植密度の野菜にも効果がある。

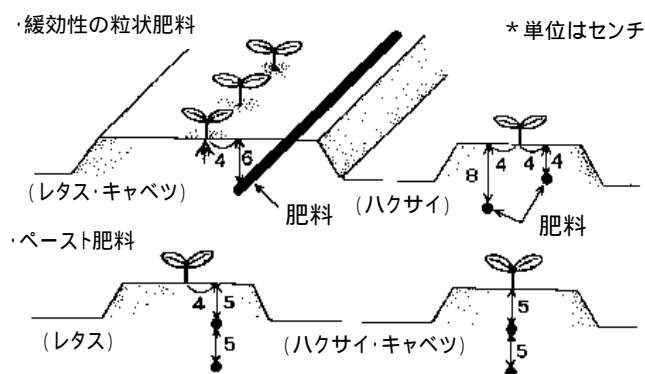


図5 葉野菜の局所施肥法（全国農業新聞原図）

（7）施肥管理と病害

一般に窒素の多肥では病害が発生しやすいといわれるように、作物の栄養状態は病害発生に影響する。野菜では窒素以外にもカルシウム、けい酸などの栄養条件と病害抵抗性との関連が指摘されており、病害抑制に配慮した施肥管理は農薬防除の低減化につながるため、環境保全に貢献する施肥技術として重要である。

（8）施設栽培における接ぎ木の利用

施設内は降雨が遮断されていることから化学肥料や有機物に由来する塩類が集積しやすく、野菜の生育抑制や生理障害の発生、収量の減少や品質の低下がしばしば見られる。この集積した塩類を除去するに、クリーニングクロップの作付や湛水が行われているが、環境保全の観点から、これらに変わる新たな塩類除去法が減肥とともに求められている。そのための一つとして、接ぎ木により野菜の機能を活用した養分の積極的な吸収利用技術が考えられている。

自根栽培の場合、施肥量が少ないほどトマトの生育は抑制され、果実の糖度は低下する。収量は標準施肥量に対して60%減肥すると減少するが、30%減肥では逆に増加することが報告されている。一方、接ぎ木によりトマトの窒素吸収量は増加する。これにより生育も旺盛となり、収量も増加する。し

かし、果実の糖度は接ぎ木により低下する。収量と糖度の積を評点とすると、高糖度系の品種を吸肥力の強い台木に接ぎ木した場合に、標準施肥量に対して30%の減肥条件で評点がもっとも高くなる。

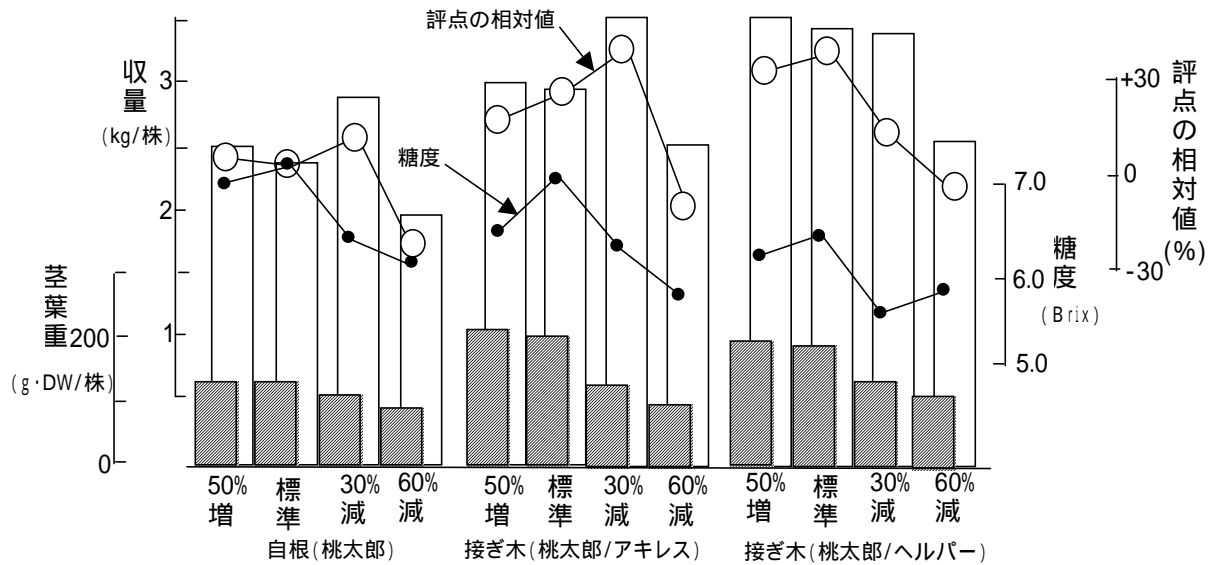


図6 隔離床栽培における接ぎ木トマトの施肥反応 (1993)

(9) その他

日本の多雨条件ではマルチ被覆資材の利用による溶脱の低減効果が顕著であり、緩効性肥料の場合でもマルチ被覆で施肥効率が高まることが多い。また、作物の養分吸収量を施肥量が上回ることが多い野菜栽培では、畑作物などを含めた輪作体系による施肥利用効率の向上が環境負荷軽減技術として提案されている。

トマト（半促成）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 2,000 ~ 2,200
4. 目標収量（kg / 10a） 10,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬										品種	
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	上中下	上中下	1 1 上中下		
半促成											ハウス桃太郎 桃太郎はるか	
主要 作業 名	基肥	定植	ホルモン処理	追肥	追肥 収穫始め	追肥 収穫始め・追肥	追肥	追肥	収穫終り		は種	

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	1月下旬	15	30	12	200	3
追肥	3月下旬	2.4		2.4		
	4月中旬	2.4		2.4		
	5月上旬	2.4		2.4		
	5月下旬	2.4		2.4		
	6月中旬	2.4		2.4		
計		27	30	24	200	3

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用する。
- (2) セル成型苗を用いる場合、窒素の基肥施用は極力控え、追肥に重点をおく。
- (3) 追肥は、1回目を第1段果房の第1果がピンポン玉大に肥大した時期を目安にし、その後は窒素成分で3 kg/10aを14日間隔で施用する。
- (4) かん水は生育に支障のない限り控え、根の伸長促進に努める。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

トマト（夏秋）

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壌 火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 2,000
4. 目標収量（kg / 10a） 8,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	4		5		6		7		8		9		10		11		品種		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上		中	下
露地雨除け																			桃太郎8
主要作業名	は種	鉢上げ	基肥	マルチ張り	定植	雨除け設置	追肥	追肥	追肥	追肥	追肥					収穫終			

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	5月下旬	26	45	24	200	6
追肥	7月下旬	2	0.5	1.5		
	8月上旬	2	0.5	1.5		
	8月中旬	2	0.5	1.5		
	8月下旬	2	0.5	1.5		
	9月上旬	2	0.5	1.5		
	9月中旬	2	0.5	1.5		
計		38	48	33	200	6

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は緩効性肥料を用い、定植する20～30日前に施用して、土壌によくなじませておく。
- (2) 追肥は、1回目を第3段花房開花期とし、その後は各花房の開花期を目安とするが、追肥量は草勢を見て加減する。
- (3) 土壌の急激な乾燥、過湿を避ける。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

トマト（抑制）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 2,000 ~ 2,200
4. 目標収量（kg / 10a） 8,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	6		7		8		9		10		11		12		1		品種	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上		中	下
ハウス抑制				定					■	■	■	■						ハウス桃太郎 桃太郎あきな
主要 作業 0名		は 種	基 肥	定 植				収 獲 始 め ・ 追 肥	追 肥	追 肥	追 肥		収 獲 終 わ り					

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	1月下旬	10	20	10	150	3
追肥	9月下旬	2		2		
	10月中旬	2		2		
	11月上旬	2		2		
	11月下旬	2		2		
計	18	20	18	150	3	

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用する。
- (2) セル成型苗を用いる場合、窒素の基肥施用は極力控え、追肥に重点をおく。
- (3) 追肥は、1回目を第1段果房の第1果がピンポン玉大に肥大した時期を目安にし、その後は14日間隔で施用する。
- (4) かん水は生育に支障のない限り控え、根の伸長促進に努める。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

トマト（養液栽培）

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 -
3. 栽植本数（株 / 10a） 2,000
4. 目標収量（kg / 10a） 12,000 + 10,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
半促成	定												
抑 制	定												
主要作業名	定植			収穫始め			は種 ベッド消毒	定植		収穫始め		は種	収穫終わり

6. 施肥基準（養液管理）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備 考
養液濃度	1.2	1.4	1.6	1.8	1.8	1.8							半促成
EC(mS/cm)								1.2	1.5	1.6	1.8	1.8	抑 制
養液量	0.4	1.0	1.5	2.5	3.0	3.0							半促成
(kl/日・10a)								1.2	2.5	2.2	2.0	1.8	抑 制

7. 施用上の留意点

- (1) 培養液は園試処方（表1参考）に準じたものを使用する。
- (2) 飽水はベッド全体に養液が行きわたる量をかける。
- (3) 養液濃度は生育ステージに合わせて徐々に濃度を上げていく。
- (4) 曇雨天が続くときは給液量を少なく管理する。

表1 園試均衡培養液（園試処方、野菜試験場研究資料21号 昭和61.11）

成分濃度 (me/l)					生育段階調整		備 考
NO ₃ -N	PO ₄ -P	K	C a	M g			
16	4	8	8	4	-	-	生育段階により濃度を調整してもちいる

きゅうり（半促成）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 1,500
4. 目標収量（kg / 10a） 10,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1 2		1		2		3		4		5		6		7		8		9		品種	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
半促成				移	定																ハイク'リン21,22 台木 ゆうゆう一輝 Newｽ-ﾊﾞｰ雲竜	
主要作業名	は種	移植	施肥	定植	誘引	収穫始め	主枝摘芯	追肥	摘葉	追肥	摘葉	追肥	摘葉	追肥	追肥	追肥	収穫終り					

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 1月上旬	20	30	20	150	
追肥 3月上旬 ~	24		24		
計	44	30	44	150	

7. 施用上の留意点

- (1) 作付前にあらかじめEC値を調査して前作の窒素残存量を把握する。また、根圏域を拡大するため深耕してから成熟した堆肥を多く施用し、根張りの促進や濃度障害の発生を回避する。
- (2) 基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用し、追肥は第1回目の収穫直後から10日間隔で施用する。追肥量は1回3kgとする。
- (3) 土壌が乾燥すると生理障害の発生原因となるので、適宜灌水をして土壌の適湿を維持する。
- (4) 高温乾燥や草勢の低下、成り疲れ等により、果色が淡緑化したときは葉面散布を行う。
- (5) 土壌中の窒素と加里バランスが悪いと、草勢は旺盛であるが全体的に着花数が少ない、つるの伸びが貧弱で先端部分に着花数が多い等の症状が発生することがある。このようなときは窒素、加里を単肥でそれぞれ施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

きゅうり（夏秋）

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壌 洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 1,200
4. 目標収量（kg / 10a） 8,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月 旬										品 種	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
露地夏秋	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>(直播き)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(苗定植)</p> </div> </div>										アーク夏 南極1号 新北星	
主要作業名						基肥	は種・定植	収穫始・追肥	追肥	追肥	追肥	追肥 収穫終

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	6月上旬	20	42	20	150	3
追肥	8月上旬	3		3		
	8月下旬	3		3		
	9月上旬	3		3		
	9月下旬	3		3		
	10月上旬	3		3		
計	35	42	35	150	3	

7. 施用上の留意点

- (1) 栽培期間が長いので根張りの促進を図るため、できる限り深耕して成熟した堆肥を多く施用する。また、土壌が乾燥すると生育が低下するのでかん水できるほ場を選ぶ。
- (2) 初期生育の促進を図るため、基肥は緩効性肥料を主体に施用し、追肥は第一回目の収穫を目安にし、その後は20日間隔で施用する。
- (3) 高温乾燥による草勢の低下、成り疲れ等により、葉や果色が黄化したときは葉面散布を行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

きゅうり（抑制）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 1,500
4. 目標収量（kg / 10a） 6,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		品種	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
抑制	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">移</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">定</div> <div style="width: 100px; border-bottom: 1px dashed black;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: black;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: black;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: black;"></div> <div style="width: 10px; height: 10px; background-color: black;"></div> </div>																				大将 台木 ゆうゆう一輝 Newスハ°-雲竜	
主要作業名											播種 移植 基肥	定植 誘引	収穫始め 主枝摘芯 追肥	摘葉 追肥	摘葉 追肥							収穫終り 追肥

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量要素
基肥	7月中旬	15	20	15	100
追肥	9月中旬	3		3	
	10月上旬	3		3	
	10月中旬	3		3	
	11月上旬	3		3	
計		27	20	27	100

7. 施用上の留意点

- (1) 作付前にあらかじめEC値を調査して前作の窒素残存量を把握する。また、根圏域を拡大するため深耕してから成熟した堆肥を施用し、根張りの促進や濃度障害の発生を回避する。
- (2) 基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用し、追肥は1回目の収穫直後から10日間隔で施用する。追肥量は1回3kgとする。
- (3) 土壌が乾燥すると生理障害の発生原因となるので、適宜灌水をして土壌の適湿を維持する。
- (4) 高温乾燥や草勢の低下、成り疲れ等により、果色が淡緑化したときは葉面散布を行う。
- (5) 土壌中の窒素と加里バランスが悪いと、草勢は旺盛であるが全体的に着花数が少なく、つるの伸びが貧弱で先端部分に着花数が多い等の症状が発生することがある。このようなときは窒素加里を単肥でそれぞれ施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

なす（夏秋）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壤 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a）800
4. 目標収量（kg / 10a）10,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
夏秋																									穂木千両2号 台木トルバムビガー
主要作業名	台穂木は種		台木鉢上げ		接木		基肥・マルチ		定植		支柱立て		収穫始め		追肥		追肥		追肥		茎葉切除				

6. 施肥基準（kg / 10a）

1作当たり

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	4月上旬	25	35	25	150	4
追肥	6月下旬	15	5	15		
	~ 9月中旬					
計	40	40	40	150	4	

追肥は窒素成分で10aあたり5kgを3回に分けて施用。

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は緩効性被覆肥料を主体に施用する。
- (2) 追肥は速効性肥料を用い、6月下旬から9月中旬の間に3回ほど施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p49）を参照。

なす（抑制）

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壤 沖積土、洪積土
3. 栽植本数（株 / 10a）714
4. 目標収量（kg / 10a）8,000
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
抑制																									穂木 千両2号 台木 トルバム ビガー
主要作業名						穂木は種 台木は種	台木鉢上げ	接木 基肥・マルチ	定植 支柱立て				追肥		追肥								茎葉切除		

6. 施肥基準（kg / 10a）

1作当たり

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	6月中旬	25	35	25	150	4
追肥	8月中旬	10	2.5	10		
	9月上旬	5	2.5	5		
計		40	40	40	150	4

追肥は窒素成分で10aあたり10kgと5kgを2回に分けて施用。

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は緩効性被覆肥料を主体に施用する。
- (2) 追肥は速効性肥料を用い、8月中旬と9月上旬の2回に分けて施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

かぼちゃ

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（本 / 10a） 500
4. 目標収量（kg / 10a） 5,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬										品 種
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	
露地栽培											えびす みやこ
主要作業名				基肥	播種 定植	追肥		収穫始め	収穫終り		

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	4月中旬	12	12	12	100	3
追肥	6月中旬	4	4	4		
計		16	16	16	100	3

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥には緩効性肥料を用いる。
- (2) 追肥は定植後20～30日頃に1回行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

ズッキーニ

1. 対象地域 中間地、高冷地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a）650
4. 目標収量（kg / 10a）2,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品 種
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
露地	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>(苗定植)</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>(直まき)</p> </div> </div>												ラベン モスグリーン ZS4023
主要 作業 名				基は 肥種	定 植	収追 種肥 始め	追 肥	収 穫 終 り					
				基 肥	は 種		収追 種肥 始め	追 肥	収 穫 終 り				

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥	4月上旬	10	10	10	100
追肥	6月下旬	2		2	
	7月下旬	2		2	
計		14	10	14	100

7. 施用上の留意点

- (1) 肥料切れは収量・品質低下を引き起こすので、樹勢を保つように第1～2果収穫後とその1ヶ月後に追肥を行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p 47）を参照。

いちご（育苗）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土、洪積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 500
4. 目標収量（kg / 10a） -
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
育苗																					章姫
主要作業名				基肥	仮植			追肥			基肥	仮植						追肥	定植		

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 3月下旬	7	7	7	60	
追肥 5月下旬	2	2	2		
基肥 6月下旬	1	1	1		
追肥 9月中旬	1	1	1		
計	11	11	11	60	

7. 施用上の留意点

- (1) 葉色が濃く生育が旺盛な場合は灌水を多めにして肥料分を流亡させる。
- (2) 炭疽病対策として雨よけや溝切りなど排水対策を行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

いちご（促成）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 8,000
4. 目標収量（kg / 10a） 3,500
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
促 成	定												章 姫

主 要 作 業 名					収 穫 終 り				基 肥 植	被 覆		収 穫 開 始	

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	9月上旬	20	25	20	150	3
追肥	定植後～	10		10		
計		30	25	30	150	3

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥に用いる堆肥は窒素分の少ないものを選ぶ。また基肥は緩効性のものを主体に施用する。
- (2) 基肥における窒素過剰は着果数の減少や障害果の発生を助長するので適正施肥を厳守する。
- (3) 追肥は、原則として液肥を用いる。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p 47）を参照。

いちご（半促成）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壤 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a）8,000
4. 目標収量（kg / 10a）3,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中				
促成	_____																	
	定																	
半促成	_____																	
	定																	
主要作業名	促成												基肥	定植	被覆			収穫開始
	半促成				収穫開始										基肥	定植			被覆

品種：章姫

6. 施肥基準（kg / 10a）

半促成

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量要素	
基肥	10月上旬	26.3	27.6	32.4	150	3
追肥	定植後～	10		10		
計		36.3	27.6	42.4	150	3

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥に用いる堆肥は窒素分の少ないものを選ぶ。また基肥は緩効性のものを主体に施用する。
- (2) 基肥における窒素過剰は着果数の減少や障害果の発生を助長するので特に注意する。
- (3) 追肥は、原則として液肥を用いる。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p49)を参照。

いちご（夏秋どり）

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壤 土耕栽培・・・火山灰土
養液栽培・・・培養土
3. 栽植本数（株 / 10a） 6,100
4. 目標収量（kg / 10a） 2,000
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	品 種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
夏秋 どり 土耕 養液	育苗 _____ 鉢 _____ _____ 定 _____											エラン かいサマー
主要作業名	土耕	は種	基肥	定植	収穫始						収穫終	
	養液	は種		定植 追肥	収穫始						収穫終	

6. 施肥基準（kg / 10a）

土耕栽培

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	4月中旬	20	27	27	120	3
追肥						
計		20	27	27	120	3

養液栽培

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥					3
追肥	定植後～	20	20	20	
計		20	20	20	3

7. 施用上の留意点

- (1) 土耕栽培における施肥は全量基肥とし、緩効性被覆肥料(140日タイプ)を施用する。また堆肥は窒素分の少ないものを選ぶ。
- (2) 土耕栽培で栽培後半の窒素不足が懸念される場合には、液肥による追肥を行う。
- (3) 養液栽培では培養液の施肥とする。
- (4) 窒素過剰は着果数の減少や障害果の発生を助長するので適正施肥を厳守する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

いちご（養液）

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 -
3. 栽植本数（株 / 10a）7,000
4. 目標収量（kg / 10a）5,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
		<div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 1.2em;"> 定 仮 定 </div> <p style="text-align: center;">（親株）</p>												章姫等
主要作業名						親株定植			採苗仮植	定植	保開 温花		収穫	

6. 施肥基準（kg / 10a）

育苗時期の管理

施肥時期	親株定植～採苗仮植前	採苗仮植～定植前
培養液濃度EC(mS/cm)	0.7～0.8	0.6～0.7

培養液濃度は原水のECを除いた数値

定植後の管理

施肥時期	定植から10日間	定植10日後～開花	開花～収穫はじめ	収穫期
培養液濃度EC(mS/cm)	0.7	0.7	0.8	0.9～1.0
1株あたりの給液量(%)	0.5	0.18～0.2	0.18	0.11

培養液濃度は原水のECを除いた数値

7. 施用上の留意点

- (1) 排液率が10～30%程度となるようにする。
- (2) 排液率が低いときには給液時間を長くして給液量を増やし、排液率が高いときには給液時間を短くして給液量を少なくする。
- (3) 培養液pHが5以下または7以上の場合、pH調整剤で補正する。

しろうり（促成）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 600
4. 目標収量（kg / 10a） 7,200
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬							品 種
	1	2	3	4	5	6	7	
促成	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	東京早生
主 要 作 業 名	は 種	接 木	基 肥 定 植	摘 収 心 穫 始 め ・ 追 肥	追 肥	追 肥		

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥	15	20	15	100	4
追肥	3月下旬	4	4		
	4月中旬	4	4		
	5月上旬	4	4		
計	27	20	27	100	4

7. 施用上の留意点

（1）追肥は1回目を収穫始めに行い、2回目以降は15日間隔を目安に施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

キャベツ（夏秋どり）

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壤 火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 7,000
4. 目標収量（kg / 10a） 5,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月 旬		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		品 種	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
夏どり	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 定 </div>																						早取り錦秋 YR家康	
秋どり	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 定 </div>																							YR藍宝 いるどり
主 要 作 業 名					播 種		基 肥		定 植		追 肥		出 荷											
											播 種		基 肥		定 植		追 肥						収 穫	

6. 施肥基準（kg / 10a）

夏どり

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	
基肥	5月上旬	9	14	9	200
追肥	6月下旬	16	22	16	
計		25	36	25	

秋どり

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	
基肥	7月中旬	9	14	9	200
追肥	8月中旬	16	22	16	
計		25	36	25	

7. 施用上の留意点

(1) 追肥は除草、土寄せを兼ねて定植後20日頃に行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p 47）を参照。

はくさい

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壤 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 2,800 ~ 3,000
4. 目標収量（kg / 10a） 6,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型		月 旬										品 種	
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
露地栽培	春まき	— 定 —										無双 彩黄 黄ごころ	
	高冷地 秋まき	— ■ ■ —											
	中間地 秋まき	— ■ ■ —											
	平坦地 秋まき	— ■ ■ —											
主要作業名	春まき		は基礎 種肥植		収 穫								
	高冷地 秋まき					基 肥	は 種		追 肥	追 肥	収 穫		
	中間地 秋まき					基 肥	は 種		追 肥	追 肥	収 穫		
	平坦地 秋まき						基 肥	は 種		追 肥	追 肥	収 穫	

6. 施肥基準（kg / 10a）

秋まき 平坦地

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 8月上旬	15	28	15	150	4
追肥 10月上旬 10月中旬	4		4		
	4		4		
計	23	28	23	150	4

いずれの栽培型も施肥量は同じ

7. 施用上の留意点

- (1) 追肥は結球開始時より2回に分けて施す。
- (2) ほう素欠乏になりやすい地帯では、必要に応じてほう素を含む肥料を施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

ほうれんそう（春～秋雨よけ）

1. 対象地域 中間地～高冷地
2. 土 壌 火山灰土・沖積土
3. 栽植本数（株 / m²） 100
4. 目標収量（kg / 10a） 1,500（1作当たり）
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
春 、 秋 雨 よ け													ミラージュ プリウスセ ブン
主 要 作 業 名			土被基 壤覆肥 消毒	は種	収基 穫肥	播種	収基 穫肥	播種	収 穫	基播 肥種	収 穫		堆 肥 施 用

6. 施肥基準（kg / 10a）

1作当たり

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 は種前	15	15	15	200	4
計	15	15	15	200	

7. 施用上の留意点

- (1) 播種は3月下旬から随時行う。
- (2) 土壌が酸性の場合は、石灰を用いてpHを調整しておく（pH6.5～7.0）。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

ほうれんそう（秋冬どり）

1. 対象地域 平坦地～高冷地
2. 土 壌 沖積土・洪積土・火山灰土
3. 栽植本数（株 / m²） 27
4. 目標収量（kg / 10a） 2,000（1作当たり）
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品種	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
秋冬どり	平坦地												雪美菜 雪美菜 霜ゆたか 2号	
	高冷地													
主要作業名										堆肥施用	基肥	播種	収穫	

6. 施肥基準（kg / 10a）

1作当たり

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥	は種前	20	20	20	200
計		20	20	20	200

7. 施用上の留意点

（1）土壌が酸性の場合は、石灰を用いてpHを調整しておく（pH6.5～7.0）。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

こまつな

1. 対象地域 県内全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植密度 -
4. 目標収量 (kg / 10a) 1,200
5. 栽培型と主な作業

栽培型		月旬												品種
		1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下	
平坦地 露地		_____												みすぎ おそめ 夏楽天
高冷地 ハウス		_____												
主要 作業 名	平坦地 露地		基 肥	は 種		収 穫					基 肥	は 種		収 穫
	高冷地 ハウス				基 肥	は 種		収 穫	基 肥	は 種			収 穫	

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥	20	20	20	100	
計	20	20	20	100	

7. 施用上の留意点

- (1) 露地栽培は、平坦地の播種が3月上旬から始まり、最終の収穫は12月上旬で、高冷地では最初の播種が5月上旬、最後の収穫は10月下旬頃である。
ハウスを利用すると、年間を通して栽培することができる。
- (2) 基肥は緩効性肥料を主体に施用し、追肥は生育が遅れている場合のみ成分量で2kg程度施用する。
- (3) 春から夏までの作型では気温が高く、有機質肥料の分解が早く無機化率も高いので、無化学肥料栽培は十分可能であり、化学肥料による栽培と比べて品質、収量とも同程度のものが生産される。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

つけな（野沢菜）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土、洪積土
3. 栽植本数（株 / 10a）畦幅120cm、5条播き
4. 目標収量（kg / 10a）5,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬	1 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	品種
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
春 秋	二重トネ	-												野沢菜
	一重トネ	-- -												
	露地 春まき	-												
	露地 秋まき	--- -----												
主 要 作 業 名	二重トネ	基は被 肥種覆	間 引 き		収 穫									
	一重トネ		基は被 肥種覆	間 引 き		収 穫								
	露地 春まき			基 肥	は 間 引 き									
	露地 秋まき									基 肥	は 間 引 き	収 穫		

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
基肥 12月上旬	31	24	24	260
計	31	24	24	260

7. 施用上の留意点

- (1) 専用肥料を用い、全量基肥として施用する。この場合、追肥の必要はないが、生育の悪い場合は、1回追肥を行う。
- (2) 基肥が速効性肥料主体の場合には、間引き後に2回程度の追肥が必要となる。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率

（成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

にら

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 8,000
4. 目標収量（kg / 10a） 3,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型		月旬												品種
		1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下	
露地栽培	1年目													ワイド・グリーン
	2年目以降													
主要作業名	1年目			苗床施肥	は種	基肥	定植			追肥				
	2年目以降			追肥	収穫			収追種肥		収穫追肥				

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
苗床	3月下旬	2	2	2	100		
施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
1年目	基肥	5月下旬	15	25	15	150	3
	追肥	9月中旬	5		5		
	計		20	25	25	150	3
2年目以降	追肥	3月中旬	15	25	15	150	3
	追肥	7月中旬	3		3		
	追肥	9月中旬	3		3		
	計		21	25	21		

7. 施用上の留意点

- (1) 在ほ期間の長い作物であるため、堆肥2,000kgと苦土石灰150kg、ようりん80kgを定植の30日前に施用し、深耕しておく。
- (2) 粘質土壌においては、排水対策、有機物の投入等土づくりを徹底する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p 47) を参照。

ねぎ

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 3,000
4. 目標収量（kg / 10a） 3,000
5. 栽培型と主な作業

月旬		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
栽培型		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
秋まき					定	■		■	■	-----				吉蔵 元蔵 宏太郎 九条系
		育苗												
春まき							定	■	■	■			-----	
		育苗												
主要作業名	秋まき			基肥	定植	追肥		追肥	追収種肥始め	苗は床施種肥				
	春まき			苗は床施種肥		基肥	定植	追肥	追肥	追肥			収穫始め	

6. 施肥基準（kg / 10a）

苗床

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
3月上旬	6	10	7	10	

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
秋まき	基肥	3月中旬	7	10	7	100	4
	追肥	5月下旬	4		4		
		7月中旬	7	10	7		
		8月中旬	5		5		
計		23	20	23	100	4	
春まき	基肥	5月上旬	7	10	7	100	4
	追肥	7月下旬	4		4		
		8月下旬	7	10	7		
		9月下旬	5		5		
計		23	20	23	100	4	

7. 施用上の留意点

- (1) 追肥は、土寄せ作業を兼ねて行うのでうね肩に施し、土と一緒に株元に寄せる。
- (2) 多肥条件下では、濃度障害を起こしやすいので注意する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p 47) を参照。

たまねぎ（マルチ栽培）

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 洪積土、沖積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a）30,000
4. 目標収量（kg / 10a）5,000
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
秋まき マルチ	(育苗) _____												ラーク スワロー ターボ もみじ3号
		■	■										
主要 作業 名		追肥	追肥			収穫 始め	収穫 終り			苗床 は種		基定 肥植	

6. 施肥基準（kg / 10a）

苗床

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 8月下旬	10	15	10	100	
追肥 9月下旬	5	7.5	5		
計	15	22.5	15	100	

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 10月中旬	17	28	19	100	4
追肥 2月中旬	2	0.5	1.5		
追肥 3月中旬	2	0.5	1.5		
計	21	29	22	100	4

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は緩効性の肥料を主体に施用する。また、濃度障害が発生しないように全層によく混和する。
- (2) 3月下旬以降の追肥は、腐敗球が多くなる恐れがあるので施用しない。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率

（成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

うど（半緑化）

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 洪積土、沖積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 1,000
4. 目標収量（kg / 10a） 1,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品 種	
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下		
半 緑 化	定												紫 早生 伊勢白 群豊白	
主 要 作 業 名			基 定 肥 植										茎 葉 処 理	
				施 収 肥 種 ・ 土 寄 せ	土 戻 し									
	以降繰り返し													

6. 施肥基準（kg / 10a）

1年目

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
基肥 3月上旬	15	25	15	150
計	15	25	15	150

2年目以降

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥 4月上旬	15	25	15
計	15	25	15

7. 施用上の留意点

- (1) 堆肥、苦土石灰の施用は初年目のみとする。
- (2) 定植前、堆肥、苦土石灰、けいふんを施用して深耕する。
- (3) 追肥は普通行わないが生育が悪い場合は畦間に追肥する。
- (4) 3年経過したら株分けをして更新する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

みょうが

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 10,000
4. 目標収量（kg / 10a） 600
5. 栽培型と主な作業

栽培型		月旬												品種
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
夏秋どり	一年目	-----												夏ミょうが 秋ミょうが
	二年目 以降	-----												
主要 作業 名	一年目			基肥 植え付け	敷きワラ・ 落葉敷			収穫 始め				収穫 終り		
	二年目 以降			基肥	敷きワラ・ 落葉敷			収穫 始め				収穫 終り		

6. 施肥基準（kg / 10a）

一年目

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量要素
基肥 3月上旬	7	7	8	150	
計	7	7	8	150	

2年目以降

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量要素
基肥 3月上旬	6	6	6	150	
計	6	6	6	150	

7. 施用上の留意点

- (1) 乾燥しやすい圃場では、高温・乾燥期に灌水を行い、土壌の適湿を維持する。
- (2) わら、落ち葉などの敷込みを行い、乾燥防止、有機物施用を兼ねる。
- (3) 2年目以降の基肥は、畝間に施用する。
- (4) 植え付け後3～4年経過したら、根茎を掘り起こし、株を更新する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

にんにく

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 洪積土、沖積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 17,700
4. 目標収量（kg / 10a） 1,100
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品 種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
秋まき マルチ	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 定 </div>												ホホワイト六 片 福地ホワイ ト
主 要 作 業 名			追 肥			収 穫			基 肥	定 植			

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	
基肥	9月中旬	15	15	15	100
追肥	3月中旬	3	3	3	
計		18	18	18	100

7. 施用上の留意点

(1) 基肥は緩効性肥料を主体に施用し、マルチ栽培とする。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率

（成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

レタス（夏まき）

1. 対象地域 中間地、高冷地
2. 土 壌 洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 7,000
4. 目標収量（kg / 10a） 2,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	7			8			9			10			11			品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
夏まき	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 定 ----- </div>															エクシード
主要作業名	は種・基肥	定植	収穫始め		収穫終り											

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 7月中旬	10	15	10	150	3
計	10	15	10	150	3

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用する。
- (2) 窒素の施用量が多いと変形球が多く発生するので注意する。
- (3) 追肥の施用は基本的に行わないが、生育が遅れた場合は液肥を主体に施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p 47）を参照。

レタス（秋冬まき）

1. 対象地域 平坦地、中間地、高冷地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 7,000
4. 目標収量（kg / 10a） 2,000
5. 栽培型と主な作業

月旬		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
栽培型	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
平坦地 （冷床）	<div style="text-align: center;"> 定 </div>												ステディ ウィザード	
	<div style="text-align: center;"> 仮 </div>													
中間地 高冷地	<div style="text-align: center;"> 仮 定 </div>													
主要 作業 名	平坦 地	基 肥	定 植		収 穫 始 め	収 穫 終 り						播 種	仮 植	
	中高 間冷 地地	は 種	仮 植 肥	定 植		収 穫 始 め	収 穫 終 り							

6. 施肥基準（kg / 10a）

1 1月まき

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	1月中旬	20	25	20	150	3

1月まき

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	2月中旬	20	25	20	150	3

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用する。
- (2) 窒素の施用量が多いと変形球が多く発生するので注意する。
- (3) 苗床は仮植20日前までにN-P₂O₅-K₂O=1.5-1.5-1.5、堆肥300(kg/a)を施用する。
- (4) 追肥の施用は基本的に行わないが、生育が遅れた場合は液肥を主体に施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

カリフラワー（平坦地・春どり）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土壌
3. 栽植本数（株 / 10a） 4,000
4. 目標収量（kg / 10a） 2,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	9		10		11		12		1		2		3		4		5		6		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
トンネル 春どり	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 仮 定 ■ </div>																				スノークラウン
主要 作業 名			ト は ン 種 ネ ル		仮 植	基 肥		定 植			追 肥			収 穫							

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	12月下旬	25	25	25	100	3
追肥	3月上旬	5		5		
計		30	25	30	200	3

7. 施用上の留意点

- (1) 追肥は速効性の肥料を使用する。
- (2) 定植7日前には地温を確保するためマルチ、トンネル被覆を行う。
- (3) 2月中旬頃から30℃を越えないようトンネル内の換気を行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

カリフラワー（高冷地・初夏、秋どり）

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壌 火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 3,500 ~ 4,000
4. 目標収量（kg / 10a） 2,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬										品種	
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下		
初夏どり											スノークラウン はくすい パロック	
秋どり												
主要作業名	初夏どり	は種		定植・マルチ		追肥	収穫始		収穫終			
	秋どり				は種		定植・マルチ		追肥		収穫始	収穫終

6. 施肥基準（kg / 10a）

初夏取り

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 4月上旬	13	18	13	150	3
追肥 4月下旬	10	5	10		
計	23	23	23	150	3

秋取り

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 6月上旬	13	18	13	150	3
追肥 7月下旬	10	5	10		
計	23	23	23	150	3

7. 施用上の留意点

（1）基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

ブロッコリー（平坦地・春どり）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 4,000
4. 目標収量（kg / 10a） 1,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	9		10		11		12		1		2		3		4		5		6		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
トンネル 春だし	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 仮 定 </div>																				ハイツ ピクセル
主要 作業 名			ト は ン ネ ル		仮 植		基 肥		定 植				追 肥							収 穫	

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 12月下旬	22	25	22	100	3
追肥 3月上旬	3		3		
計	25	25	25	200	3

7. 施用上の留意点

- (1) 追肥は速効性の肥料を使用する。
- (2) 定植7日前には地温を確保するためマルチおよびトンネル被覆を行う。
- (3) 2月中旬頃からトンネル内の温度が30℃を越えないよう換気を行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

ブロッコリー（高冷地・初夏、秋どり）

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壌 火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 4,200 ~ 4,800
4. 目標収量（kg / 10a） 1,500
5. 栽培型と主な作業

月旬		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	品種	
栽培型		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下		
初夏どり													緑嶺 ピクセル
秋どり													
主 要 作 業 名	初夏どり	は種		基マ定 肥ル植 子		追肥	収 穫 始		収 穫 終				
	秋どり				は種	基肥	マ定 ル植 子		追肥		収 穫 始	収 穫 終	

6. 施肥基準（kg / 10a）

初夏どり

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 3月上旬	12	20	12	150	3
追肥 5月上旬	8		8		
計	20	20	20	150	3

秋どり

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 5月下旬	12	20	12	150	3
追肥 7月下旬	8		8		
計	20	20	20	150	3

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用する。
- (2) 追肥は生育状況を見て、花蕾期前に行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

アスパラガス（露地）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 1,500
4. 目標収量（kg / 10a） 600
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
1年目									移																ポールトム、 スーパー ウエルカム
2年目						定植ほ場			定															刈	
3年目																								刈	
以降																									
主要作業名 三年目以降						追肥			収穫始め			立茎			追肥									茎葉 切除 基肥	

6. 施肥基準（kg / 10a）

1年目（育苗）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	4月中旬	8	14	6	200	3
追肥	7月下旬	2		2		
計	10	14	8	200	3	

肥の有効成分量を求める式から算出

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	3月上旬	12	20	12	200	3
追肥	7月上旬	3		3		
計	15	20	15	200	3	

3年目以降

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	11月中旬	20	40	20	200	3
追肥	3月下旬	6		6		
	7月下旬	6		6		
計	32	40	32	200	3	

7. 施用上の留意点

- (1) 多年生作物のため、定植前に深く深耕し、堆肥も適度に施用して根域を十分に確保する。
- (2) 基肥は緩効性肥料を主体に施用する。
- (3) 定植後の施肥は溝施用とする。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

アスパラガス（ハウス長期どり）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 2,000
4. 目標収量（kg / 10a） 1,800
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
1年目																							定	E-414、 スーパー ウェルカム	
2年目																							✂		
3年目 以降																							✂		
主要作業名	3年目以降 基肥 保灌開始		収穫開始（春季） 換気		追肥		追肥		立茎・支柱立て 追肥		収穫開始（夏秋季） 剪定 追肥		追肥		追肥		追肥		保灌開始		茎葉切除				

6. 施肥基準（kg / 10a）

1年目（育苗）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 10月中旬	24	38	24	200	3
計	24	38	24	200	3

2年目

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 1月上旬	24	38	24	150	3
追肥 5月 ～ 9月 (1月1回)	14		14		
計	38	38	38	150	3

3年目以降

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 1月上旬	24	38	24	150	3
追肥 5月 ～ 9月 (1月1回)	23		23		
計	47	38	47	150	3

7. 施用上の留意点

- (1) 多年生作物のため、定植前に深く深耕し、堆肥も適度に施用して根域を十分確保する。
- (2) 基肥は緩効性肥料を主体に施用する。
- (3) 定植後の施肥は溝施用とする。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p49）を参照。

クレソン

1. 対象地域 中間地、高冷地
2. 土 壌 沖積土、洪積土
3. 栽植量 (kg / 10a) 600
4. 目標収量 (kg / 10a) 3,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月 旬												品種	
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下		
露地	定												在来種	
1年目														
2年目以降														
主要作業名	1年目			代かき・基肥	定植			収穫始	追肥		追肥		収穫終	
	2年目以降				基肥	収穫始		追肥		追肥		収穫終		

6. 施肥基準 (kg / 10a)

1年目

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
基肥	3月下旬	12	16	12	100
追肥	2~3回に分施	5	2	4	
計		17	18	16	

2年目以降

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥	4月上旬	12	16	12
追肥	2~3回に分施	5	2	4
計		17	18	16

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は緩効性肥料を主体に施用する。
- (2) 追肥は落水してから施用する。また、液肥の葉面散布も効果的である。
- (3) 窒素過多は、過繁茂による徒長など品質低下を招く。
- (4) 定植後3年間栽培したのちは、根株の更新及び圃場の整備を行う。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 (成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

わらび

1. 対象地域 中間地、高冷地
2. 土 壌 洪積土、火山灰土
3. 栽植本数 (kg / 10a) 300 ~ 400(根株)
4. 目標収量 (kg / 10a) 250(3年目以降)
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品 種	
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下		
露 地	1年目 定												あ く し ら び	
	2年目													
	3年目													
主 要 作 業 名	1年目			基肥	定植	除草			→					
	2年目				施肥		収穫	除草	→					
	3年目				施肥	収穫		除草	→					

6. 施肥基準 (kg / 10a)

1年目

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥 3月上旬	15	15	15
計	15	15	15

2年目

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥 4月下旬	15	15	15
計	15	15	15

3年目以降

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥 4月下旬	15	15	15
計	15	15	15

7. 施用上の留意点

- (1) 定植は萌芽前の3月中旬～4月上旬とする。
- (2) 基肥および2年目以降の追肥には緩効性肥料を施用する。
- (3) 土壌酸度が高い場合は土壌pHを5程度まで下げる。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

たらのき（促成）

1. 対象地域 中間地、高冷地
2. 土 壌 沖積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 700
4. 目標収量（kg / 10a） 150
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品種		
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下			
促成	1年目 定												蔵王2号		
	2年目 × 収														
	3年目以降 収 収 × 収														
主要作業名	1年目			基肥	種根定植										
	2年目				収穫	剪定	施肥						穂木準備	入室・伏込み	収穫
	3年目以降	入室・伏込み	収穫	入室・伏込み	収穫		施肥						穂木準備	入室・伏込み	収穫

6. 施肥基準（kg / 10a）

1年目

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
基肥 3月下旬	15	15	15	100
計	15	15	15	100

2年目

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥 5月下旬	15	15	15
計	15	15	15

3年目以降

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥 5月下旬	10	10	10
計	10	10	10

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は緩効性肥料を施用する。
- (2) 2年目以降は5月下旬に緩効性肥料を全面散布する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

こごみ

1. 対象地域 県内全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数 (株 / 10a) 2,500
4. 目標収量 (kg / 10a) 150
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
露地	1年目	定												在来
	2~3年目													
	4年目以降	----												
主要作業名	1年目		基肥	定植										
	2~3年目			施肥										
	4年目以降			施肥	収穫									

6. 施肥基準 (kg / 10a)

1年目

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
基肥 3月上旬	10	10	10	100
計	10	10	10	

2年目以降

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥 3月下旬	10	10	10
計	10	10	10

7. 施用上の留意点

- (1) 多年生作物のため、定植前に深耕し、堆肥を適度に施用して根域を十分に確保する。
- (2) 2年目以降は、毎春萌芽前に施用する。
- (3) 半日陰を好むので、植え付け場所に注意するとともに、定植初年は遮光する。
- (4) 夏の高温乾燥期は、定期的に灌水を行って土壤の適湿を維持する。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 (成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

だいこん

1. 対象地域 中間地、平坦地
2. 土 壌 火山灰土、沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 6,000 ~ 7,000
4. 目標収量（kg / 10a） 5,000 ~ 6,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	8			9			10			11			12			品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
秋まき																耐病総太り YRくらま
主要作業名	基 肥 種			追 肥 ・ 土 寄 せ			追 肥 ・ 土 寄 せ			収 穫						

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 8月上旬	10	25	10	100	5
追肥 9月上旬 9月下旬	2		2		
	2		2		
計	14	25	14	100	5

7. 施用上の留意点

- (1) だいこんは深く根の伸びる作物であるので、十分に深耕するとともに、土塊や堆肥の固まりなどが無いように良く土をこなしておく。
- (2) 堆肥は完熟したものをを用いる。
- (3) 追肥は土寄せと併せて行うが、基肥に緩効性肥料を用い追肥を省く方法も可能である。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）


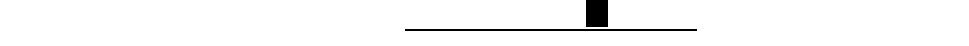
施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

こかぶ（露地）

1. 対象地域 県内全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 30,000
4. 目標収量（kg / 10a） 1,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
露地	春まき													金町小 かぶ 耐病ひ かり
	秋まき													
主要作業名	春まき			基肥	は種	間引	追肥	収						
	秋まき								基肥	は種	間引	追肥	収	

6. 施肥基準（kg / 10a）

	施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
春まき	基肥	3月上旬	10	16	10	100	3
	追肥	4月中旬	3		3		
	計		13	16	13	100	3
夏まき	基肥	6月上旬	8	13	8	100	3
	追肥	8月上旬	3		3		
	計		11	13	11	100	3

7. 施用上の留意点

- (1) 堆肥は必ず熟成したものを施用する。
- (2) 追肥は間引きと合わせて行い、根部肥大期に窒素を不足させないようにする。
- (3) 土壌pH6.0～6.5を目標にする。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率

（成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

にんじん（露地）

1. 対象地域 県内全域
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 35,000
4. 目標収量（kg / 10a） 3,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
露地栽培	春まき													向陽2号 あすべに5寸 陽明5寸 ペータクイン
	夏まき													
主要作業名	春まき			基肥	は種	間追引肥			収穫始				収穫終	
	夏まき					基肥	は種		追肥				収穫始	収穫終

6. 施肥基準（kg / 10a）

春まき

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 3月上旬	15	18	15	150	3
追肥 5月下旬	5		5		
計	20	18	20	150	3

夏まき

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 5月下旬	12	15	12	150	3
追肥 8月中旬	4		4		
計	16	15	16	150	3

7. 施用上の留意点

- (1) ニンジンには根菜類であるため、十分に深耕し、堆肥や基肥を土壌になじませておく。
- (2) 堆肥は完熟したものをを用いる。
- (3) 追肥は、は種から40日～50日頃に、間引きや中耕・土寄せと合わせて行う。追肥時期が遅れると、裂根の原因となるため注意する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率

（成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

ごぼう

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、火山灰土
3. 栽植本数 (株 / 10a) 16,000
4. 目標収量 (kg / 10a) 2,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬										品種	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
露地栽培											滝野川 柳川理想 山田早生	
主要作業名		基は 肥種		追 肥		追 肥		収 穫 始 め			収 穫 終 り	

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	4月上旬	14	14	14	150	4
追肥	6月下旬	3	3	3		
	8月下旬	3		3		
計		20	17	20	150	4

7. 施用上の留意点

- (1) 未熟堆肥や粗大有機物は、岐根の発生原因となるので、堆肥は完熟したものを施用する。
- (2) 基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用する。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

さといも（普通）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 2,100
4. 目標収量（kg / 10a） 3,300
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬										品種	
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
普通	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	蓮葉早生 土垂
主要作業名		基 肥 植		追 肥 ・ 土 寄 せ	追 肥 ・ 土 寄 せ	追 肥 ・ 土 寄 せ			収 穫 始 め		収 穫 終 り	

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量要素	
基肥	4月上旬	10	20	10	150	3
追肥	6月上旬	4		4		
	7月上旬	4		4		
	8月上旬	4		4		
計		22	20	22	150	3

7. 施用上の留意点

- (1) 定植床は深耕し根圏確保に努める。
- (2) 基肥に用いる肥料は肥切れをおこさないよう緩効性のものを主体に施用する。
- (3) 7月以降の肥大期には特に乾燥に注意する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p49）を参照。

さといも（早熟マルチ）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 4,200
4. 目標収量（kg / 10a） 3,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		
早熟 マルチ	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 500px; height: 15px; margin: 5px auto; text-align: center;"> 定 </div>																					蓮葉早生 土垂	
主要 作業 名				催 芽 処 理	基 肥	定 植 ・ マ ル チ ン グ	マ ル チ 穴 あ け											収 穫 始 め					

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	3月上旬	32	35	32	200	3
追肥	7月上旬	3		3		
計		35	35	35	200	3

7. 施用上の留意点

- (1) 定植床は深耕し根圏確保に努める。
- (2) 基肥に用いる肥料は肥切れをおこさないよう緩効性のものを主体に施用する。
- (3) 7月以降の肥大期には特に乾燥に注意する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

長いも

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壤 沖積土
3. 栽植本数 (本 / 10a) 4,500
4. 目標収量 (kg / 10a) 3,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	4			5			6			7			8			9			10			11			12			1			2			3			品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
露地	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 定 ■ ■ ----- </div>																																				長野系 山形系 山梨系
主要作業名	基肥	定植			追肥	追肥													収穫始																収穫終		

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 4月上旬	20	40	16	100	6
追肥 7月上旬	9	1	6		
追肥 8月中旬	9	1	6		
計	38	42	28	100	6

7. 施用上の留意点

- (1) ウイルスフリー株は、多肥栽培で扁平いもの発生が多いことから、利用にあたっては窒素の追肥を減肥する等の配慮が必要である。
- (2) 基肥に用いる肥料は緩効性肥料を主体に施用する。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 (成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

ばれいしょ

1. 対象地域 県内全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数 (株 / 10a) 5,000
4. 目標収量 (kg / 10a) 2,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		品種	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
平坦地																						男爵 メイクイン
高冷地																						
主要作業名	平坦地		基肥	定植	追肥・土寄せ	追肥・土寄せ	収穫															

6. 施肥基準 (kg / 10a)

平坦地

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	2月下旬	12	12	10	100	3
追肥	4月中旬	2		2		
	5月上旬	2		2		
計		16	12	14	100	3

高冷地

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	3月下旬	12	12	10	100	3
追肥	6月中旬	2		2		
	7月上旬	2		2		
計		16	12	14	100	3

7. 施用上の留意点

- (1) 作土は深く耕し、根圏域を確保する。
- (2) 基肥は緩効性肥料主体に施用し、追肥は速効性肥料を用いる。
- (3) 土壌の極端なアルカリ化はそうか病の発生を助長するので注意する。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

さつまいも

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a）3,000
4. 目標収量（kg / 10a）3,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬										品種	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
露地	定 定										ベニアズマ 高系14号	
主要作業名				基肥	定植					収穫		

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	4月下旬	5	20	20	100	3
計		5	20	20	100	3

7. 施用上の留意点

- (1) 外観品質向上のために、作土はできる限り深く確保する。
- (2) 追肥は一般的には必要ないが、生育が悪い場合のみ窒素成分量2kg程度施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

しょうが

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数 (株 / 10a) 4,700
4. 目標収量 (kg / 10a) 1,200
5. 栽培型と主な作業

栽培型	3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 定 </div>																				金時 おたふく
主要 作業 名	基 肥	定 植			追 肥 ・ 土 寄 せ	追 肥 ・ 敷 き ワ ラ														収 穫	

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥	3月下旬	9	15	11	150
追肥	6月上旬	10	10	10	
	7月上旬	10	10	10	
計		29	35	31	150

7. 施用上の留意点

(1) しょうがは連作による減収が大きいので、連作を避ける。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

うこん

1. 対象地域 中間地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 2000
4. 目標収量（kg / 10a） 1500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品 種
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
露地	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> 定 </div>												秋ウコン
主 要 作 業 名				基 肥	定 植		追 肥 ・ 土 寄 せ					収 穫	

6. 施肥基準（kg / 10a）

施 肥 時 期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	
基肥	3月下旬	15	15	15	150
追肥	7月中旬	6		6	
計		21	15	21	150

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は有機質肥料や緩効性肥料を主体に施用する。
- (2) 追肥は土寄せと合わせて行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p 47) を参照。

さやいんげん（夏秋）

1. 対象地域 中間地～高冷地
2. 土 壌 火山灰土
3. 栽植株数（株／10a）2,600
4. 目標収量（kg／10a）2,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	6		7		8		9		10		11		12		品 種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
夏秋栽培				■			■								つるありいんげん いちず スラットワンダー
主要作業名	基肥	は種	間支中 引柱耕 き立追 て肥	摘追収 葉肥種 摘始 心め	追肥										

6. 施肥基準（kg／10a）

1作当たり

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	は種前	15	30	15	150	4
追肥	7月下旬	1.5		1.5		
	8月中旬	1.5		1.5		
	9月中旬	1.5		1.5		
計		19.5	30	19.5	150	4

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は緩効性肥料を主体に施用する。
- (2) 追肥は、1回目を草丈50cmで施用し、2回目は開花始め、3回目は収穫の最盛期を目安に行い、中耕と合わせて行うと効率的である。
- (3) 乾燥時やなり疲れが見られる場合は、液肥の葉面散布を行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

さやえんどう（夏秋）

1. 対象地域 中間地
2. 土 壌 火山灰土、沖積土
3. 栽植株数（株 / 10a） 2,600
4. 目標収量（kg / 10a） 2,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	6		7		8		9		10		11		12		品 種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中		下
夏秋				■			■								電光 絹莢

主要 作業 名	基 肥	は 種	間支中 引柱耕 き立追 て肥	摘誘追収 葉引肥種 摘始 心め	追 適 肥 葉										

6. 施肥基準（kg / 10a）

1 作当たり

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	は種前	12	21	12	200	2
追肥	7月下旬	2		2		
	8月中旬	2		2		
	9月中旬	2		2		
計		18	21	18	200	2

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は緩効性肥料を主体に施用する。
- (2) 乾燥時や、なり疲れが見られる場合は、液肥の葉面散布を行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p 47）を参照。

えだまめ

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 6,000
4. 目標収量（kg / 10a） 1,500
5. 栽培型と主な作業

栽培型	3			4			5			6			7			8			9			10			11			12			品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
露地	_____																											富貴 夏到来			
主要作業名				基肥	播種	中耕・土寄せ	収穫																								

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 4月中旬	4	11	12	150	
計	4	11	12	150	

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥の窒素量が多いと、初期生育が旺盛になりすぎ着莢率が低下するので、注意する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

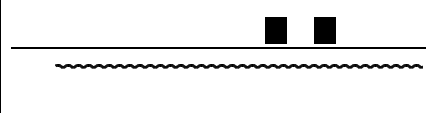
堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率

（成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p 47）を参照。

スイートコーン（ハウス）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土壌
3. 栽植本数（株 / 10a）4,400
4. 目標収量（kg / 10a）1,300
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬										品種	
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下					
ハウス											ゴールドラッシュ	
主要作業名	基肥 マルチ	は種・トンネル	間引き トンネル除去	追肥	追肥	収穫始め	収穫終り					

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥	15	20	15	100	4
追肥	5		5		
	5		5		
計	25	20	25	100	4

7. 施用上の留意点

- (1) 土壌のEC値が高いと発芽障害を起こしやすい作物のため、基肥は緩効を使用する。また、未熟堆肥の使用は発芽を抑制するので、完熟したものを使用する。
- (2) 追肥は、速効性の肥料を雄穂抽出2週間前と絹糸抽出期時の2回、灌水直後の通路に施用する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

スイートコーン（トンネル）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壤 沖積土、洪積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 4,200
4. 目標収量（kg / 10a） 1,600
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1			2			3			4			5			6			7			品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
二重トンネル																						ゴールドラッシュ 甘々娘
一重トンネル																						ゴールドラッシュ 甘々娘
主要作業名	基肥・マルチ	は種・トンネル	間引き	トンネル除去	追肥	追肥	収穫															

6. 施肥基準（kg / 10a）

二重トンネル

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 1月下旬	15	20	15	120	2
追肥 4月下旬	5		5		
追肥 5月中旬	5		5		
計	25	20	25	120	2

一重トンネル

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 2月上旬	15	20	15	120	2
追肥 5月上旬	5		5		
追肥 5月下旬	5		5		
計	25	20	25	120	2

7. 施用上の留意点

- (1) 未熟堆肥の使用は発芽を抑制するので、完熟堆肥を使用する。
- (2) 土壌のECが高いと発芽障害を起こしやすいため、基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用する。
- (3) 追肥は、速効性の肥料を雄穂抽出2週間前と絹糸抽出時に施用する。乾燥時には、灌水をあわせて行う。
- (4) マルチ張りを早めに行い、地温を十分確保しておく。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

スイートコーン（平坦地・露地）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土、洪積土
3. 栽植本数（株 / 10a） 4,200
4. 目標収量（kg / 10a） 1,600
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬										品種
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	
露地											ゴールドラッシュ 甘々娘
主要作業名			基 肥 は 種 ・ マ ル チ	間 引 き	追 肥	追 肥	収 穫				

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥	15	20	15	120	2
追肥	5		5		
	5		5		
計	25	20	25	120	2

7. 施用上の留意点

- (1) 未熟堆肥の使用は発芽を抑制するので、完熟堆肥を使用する。
- (2) 土壌のECが高いと発芽障害を起こしやすいため、基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用する。
- (3) 追肥は、速効性の肥料を雄穂抽出2週間前と絹糸抽出時に施用する。乾燥時には、灌水をあわせて行う。
- (4) マルチ張りを早めに行い、地温を十分確保しておく。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

スイートコーン（高冷地・露地）

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壌 火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 3,500
4. 目標収量（kg / 10a） 1,400
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
露地													ゆめのコーン 恵味
主要作業名				基肥	播種	間引き	追肥	追肥	収穫				
					基肥	播種	間引き		追肥	追肥	収穫		

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥	15	30	15	150	3
追肥	5		5		
追肥	5		5		
計	25	30	25	150	3

7. 施用上の留意点

- (1) 未熟堆肥の使用は発芽を抑制するので、完熟堆肥を使用する。
- (2) 土壌のECが高いと発芽障害を起こしやすいため、基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用する。
- (3) 追肥は、速効性の肥料を雄穂抽出2週間前と絹糸抽出時に施用する。乾燥時には、灌水をあわせて行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

景観形成緑肥作物

1. 対象地域 中間地、高冷地
2. 土 壌 全土壌
3. 栽植密度 (10a) シロカラシ (3kg)、ヒマワリ (2kg)、マリーゴールド (1.5%)
ハゼリソウ (3kg)、フラックス (1%)
クリムソンクローバ (4kg)、ソバ (6kg)
4. 目標収量 (kg / 10a) -
5. 栽培型と主な作業

栽培品目	月旬										
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
一年草											
シロカラシ	_____ . . . _____										
ヒマワリ	_____ . _____										
マリーゴールド	_____ . _____										
ハゼリソウ	_____ . . _____										
フラックス	_____ _____										
クリムソンクローバ	_____ . _____										
ソバ	_____ _____										
主要作業名			基肥種	開花始り	開花終り	すき込み					

6. 施肥基準 (kg/10a)

全品目共通

施肥時期	苦土石灰
基肥	100

7. 施用上の留意点

- (1) 基本的に肥料は無施用とし、土壌改良材として苦土石灰を使用する。
- (2) ヒマワリの後に野菜を作付けする場合には、すき込みからの期間を充分確保する等の注意が必要である。

その他の野菜施肥基準

(kg / 10a)

野菜名		施肥量					備考
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	堆肥	
モロヘイヤ	基肥	18	18	18	100	1,000	追肥は3回に分けて施用する
	追肥	6		6			
はなまめ	基肥	5	20	20	100	1,500	基肥の窒素量は控え 追肥は3回程度行う
	追肥	3		3			
しゅんぎく	基肥	20	25	20	80	2,000	基肥中心で追肥は葉面散布
	追肥	2		2			
セルリー	基肥	25	28	20	250	2,000	追肥は3回施用する
	追肥	30	15	15			
あさつき	基肥	37	40	25	150	1,000	
サラダナ	基肥	20	15	20	100	1,000	
みつば	基肥	2	5	2		300	基肥は有機質肥料を、 追肥は生育に応じて
みずかけな	追肥	3					
ふき	基肥	15	15	4	100	1,000	追肥は12月上旬と1月中旬に液肥散布
	追肥	2		2			
赤しそ	基肥	15	20	15	100	1,000	灌水は10日間隔で行い 土壌の乾燥を防ぐ
	追肥	2		2			
チンゲンサイ	基肥	7	7	7	100	1,000	
チンゲンサイ	追肥	20	20	20	100	1,000	基肥中心の施肥、追肥は生育に応じて
コールラビ	追肥	15	15	15	100	1,000	
コリアンダー	基肥	15	15	15	100	1,000	
とうがん	追肥	15	15	15	100	1,000	
にがうり	基肥	8	8	8	100	1,000	
	追肥	4		4			
サイシン	基肥	10	15	10	100	3,000	追肥は収穫始めから2回行う
	追肥	4		4			
サイシン	基肥	15	20	15	150	2,000	
	追肥	15		15			
クーシンサイ	基肥	15	15	15	100	1,000	
クーシンサイ	追肥	15		15			

環境保全のための施肥技術

1 施肥の考え方

花き類は種類が多く特性も異なり、さらに用土、資材が多様で施肥方法や施肥量も異なる。最近では鉢花類を中心に、無土壌培土の使用による底面給水栽培の普及が広がったが、品目別に生育、開花調節などのために施肥時期、施肥量の調節が必要である。

花き類において環境保全型栽培において次のような考え方が重要である。

【低投入・低排出施肥の考え方】

低投入・低排出のための施肥管理では、土壌診断や栄養診断などによって必要以上肥料の投入を行わないことが必要である。

(1) 土壌診断および栄養診断

養分吸収量：品種特性も含めた養分吸収量や葉分析値のデータの蓄積

肥料・資材：窒素形態の有効利用、緩効性肥料、有機質肥料、液肥、たい肥などの効率的利用

施肥方法：施肥時期（生育ステージ）、位置、マルチなどによる利用率の向上

水管理：土壌への溶脱を促す過剰かん水回避技術（点滴灌水等）

土地利用：輪作、クリーニングクロップの効率的利用など

(2) 養液管理等の開発

養液管理方法：養分濃度、供給方法、施肥の濃度管理、かん水の掛け流し方式から循環方式への移行など

以上のような各種技術等の活用によって環境負荷の軽減を図るだけでなく、低養分で成長可能な花き類の育種なども必要である。

2 花き類において環境保全型栽培管理で主な技術として次のものが上げられる。

(1) 土壌診断に基づく施肥管理

作付け前の土壌診断は、適正な施肥管理を行う上での基本技術の1つである。土壌には前作からの肥料成分が残存している場合があり、土壌診断を行わないほ場では肥料分の集積がおり、生育障害を引き起こす可能性が高くなる。

(2) 肥料の利用率向上

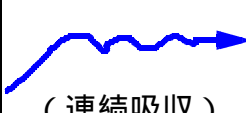
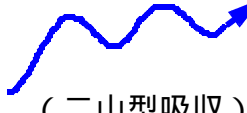
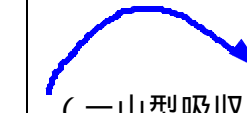
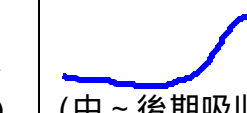
肥料の利用率を向上させるためには、養分吸収量や養分吸収パターンに合わせた施肥を行うことが大切である。

切り花、鉢花の養分吸収のパターンを表1、2にまた、窒素の形態に対する各種花きの反応を表3に示すとおりである。ただし、品種、異なる栽培環境下では異なる場合があるため確認する必要がある。

1) 切り花

生産性の向上、品質の向上、低コスト化を図るために、種類ごとに養分吸収特性を理解した上で、生育ステージ別の養分吸収に合わせた合理的かつ効率的な施肥技術が必要である。養分吸収パターンから、切り花を表1のように類型化できる。

表1 花卉の種類と養分吸収（N中心）パターンおよびタイプ別施肥例

タイプ	連続採花型	複数採花 サイクル型	短期山形	尻上がり型
花卉の 種類	バラ ガーベラ スイートピー	バラ（一斉切り） キク（二度切り） キク（三度切り） カーネーション	夏秋ギク、秋ギク アスター スプレーギク キンギョソウ	カスミソウ トルコギキョウ スターチス 夏ギク
養分吸収 パターン	 (連続吸収)	 (二山型吸収)	 (一山型吸収)	 (中～後期吸収)
タイプ別 に適する 施肥方法 の例	追肥主体の施肥 方式。有機質肥 料の少量多回数 追肥	緩効性肥料+有機 質肥料 緩効性肥料+液肥 液肥主体など	有機質主体+液 肥型、 緩効性肥料+液 肥あるいは有機 質肥料など	緩効性肥料+有 機質主体 緩効性肥料+液 肥 液肥主体

(愛知総農試 改変)

施肥方法については主な例として以下のようなパターンに分類され、肥料の種類を組み合わせれば養分吸収パターンに合わせた施肥が可能となる。

- 有機質肥料主体+速効性化成肥料型
- 有機質肥料主体+液肥型
- 緩効性肥料+速効性肥料型
- 緩効性肥料+液肥型
- 液肥主体型

2) 鉢花

鉢花は種類が多く品種数も多い。また平坦地から高冷地までと作型も多岐にわたる。同一種類でも品種、作型の差異により生育や養分吸収パターンはことなるがそれらは次のように大別される。

表2 花卉の種類と養分吸収（N中心）パターンと施肥例

タイプ	長期開花	発育相転換	花芽分化後休眠	栄養成長	蓄積養分利用
主な品目	シクラメン、プリムラ	キク、ポインセチア	ハイドラングア、ツツジ	観葉植物	ジャコバ、サボテン
生育量 ↑					
養分吸収	連続吸収	連続吸収 (開花後やや減)	花芽分化後 中断	連続吸収	花芽形成時 中断(低濃度)
施肥方法	窒素施用は生育初期は低濃度で供給し、徐々に濃度を高くし、吸収量が高まる中後期に十分吸収できるようにする	生育初期は低濃度で供給し、徐々に濃度を高くし、中後期に充分吸収できるよう全生育期間を通してきれめなく供給する	生育量、養分吸収量は葉・枝の伸長時に最も増加し、徐々に緩やかになり休眠期に休止するのでそれに合致した施肥をする	養分吸収量は生育量の増加傾向とほぼ同様であるので生育状況に応じて施肥する	生育量の増大する成苗期に充分吸収できるように生育を促進し花成期には肥効を落とすことが必要だが種類により異なるので注意する

表3 窒素の形態に対する各種花きの反応

タイプ	型	型	型	型	型
生体重					
NO ₃ -N	10 → 0	10 → 0	10 → 0	10 → 0	10 → 0
NH ₄ -N	0 → 10	0 → 10	0 → 10	0 → 10	0 → 10
特徴	硝酸態窒素のみで生育、開花が最もすぐれ、アンモニア態窒素の比が増すに伴って不良となる	硝酸態窒素にアンモニア態窒素が2～4割共存した場合に生育が良好となる	アンモニア態窒素に硝酸態窒素が2～4割共存した場合に生育が良好となる	アンモニア態窒素のみで生育が良好となり、硝酸態窒素の比が増すに伴って不良となる	硝酸態窒素、アンモニア態窒素の供給比に関係なく生育する
花き類	アサガオ、コスモス、ペチュニア、ポインセチア	カトレア、キク、サビア、シクラメン、パンジー、ペゴニア	グロシニア、ツツジ	サツキ	グラジオラス

(細谷氏分類改変)

(3) 利用率を向上させる施肥管理

肥料の利用率を向上させる技術として、肥効調節型肥料の利用、灌水同時施肥、リアルタイム診断に基づく施肥、局所施肥、マルチ栽培等の技術がある。

表4 マルチ栽培、裸地栽培の長短

(黒島改変)

	マルチ栽培		裸地栽培	
	長所	短所	長所	短所
養水分の供給 (肥効の安定)	<ul style="list-style-type: none"> 地温の上昇により養水分の吸収がよい 土壌水分の変化が少ない 過湿になりにくい 	<ul style="list-style-type: none"> 夏期注意 (マルチの選択) 長期栽培では養水分の供給施設が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 追肥、灌水が容易 	<ul style="list-style-type: none"> 低温期での養分の吸収が悪い 土壌水分の変化が大きい 過湿になりやすい
養水分の保持	<ul style="list-style-type: none"> 養分の流亡が少ない 地表面からの土壌水の蒸発散量が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> 地表面に塩類が集積しやすい 		<ul style="list-style-type: none"> 養分の流亡が大きい。 乾燥期、地表面に塩類が集積しやすい 土壌水の蒸発散量が多い 過湿になりにくい
土壌物理性の安定	<ul style="list-style-type: none"> 土壌を雨水から保護している 膨軟な土壌を保つ 土壌空気が拡散しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 有機物の施用が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 中耕、土寄せができる 	<ul style="list-style-type: none"> 土壌を固くする 孔隙率が低下する 土壌空気が拡散しにくい 根の伸長を阻害する 有機物の施用が必要

1) 切り花における施肥技術

切り花栽培で、利用率を向上させる施肥管理として養液土耕技術がある。

養液土耕とは、点滴養液土耕栽培のことで点滴かん水（ドリップチューブの利用）により、土壌のもつ機能（緩衝能）を活かしながら、作物の生育ステージに合わせ、作物が必要とする肥料・水を吸収可能な状態（液肥）で、リアルタイム栄養診断、土壌溶液診断を利用して過不足なく与える栽培方法のことである。

【養液土耕栽培のメリット】

作物の養分吸収特性、生育ステージに合わせた合理的・効果的施肥が可能となり、生育障害・連作障害が回避でき、高品質生産、均一・規格品生産が期待される。作物が必要とする最小限の水と肥料を与えることから、慣行の施肥量を大幅に節減でき、養分流出による環境への負荷をなくすることができる。

土の緩衝能、養分供給力、養分保持力を活かすことができるために、各作物に対する適用性が広い。

かん水、施肥などの養水分管理の数値化・マニュアル化が容易で、かん水・施肥作業が省力化できる。

養分の過剰・不足と極端な土壌水分の変動が回避され、好適根圏環境が維持されるため、細根の発達がよく、根へのストレスも少ない。そのため、草姿、樹勢を維持・コントロールしやすく、生育が優れ、収量が増加することが多い。

点滴かん水によってかん水と施肥をコントロールできるために、セル苗などの果菜類幼苗定植にも対応でき、過繁茂とならず、草姿コントロールが容易である。

ロックウール栽培に比べて導入経費が安い。

かん水・施肥作業が省力化できる。

点滴かん水により、養液の浸潤のよい（養液の横への広がり）土壌（培地）では規模拡大でもかん水、施肥が均一になる。

ロックウール栽培で問題となっている培地の廃棄処理がない。

2) 鉢花における施肥技術

鉢花類の施肥技術を大きく変えたことの要因に、ピートモスを主体とした市販培養土の普及と、底面給水技術の導入がある。底面給水技術は、省力化のみならず、水分管理、肥培管理を基準化が必要である。そのためには、底面給水方法は、給水方法の特性を十分に把握しておかなければならない。

図1 鉢内の肥料濃度分布

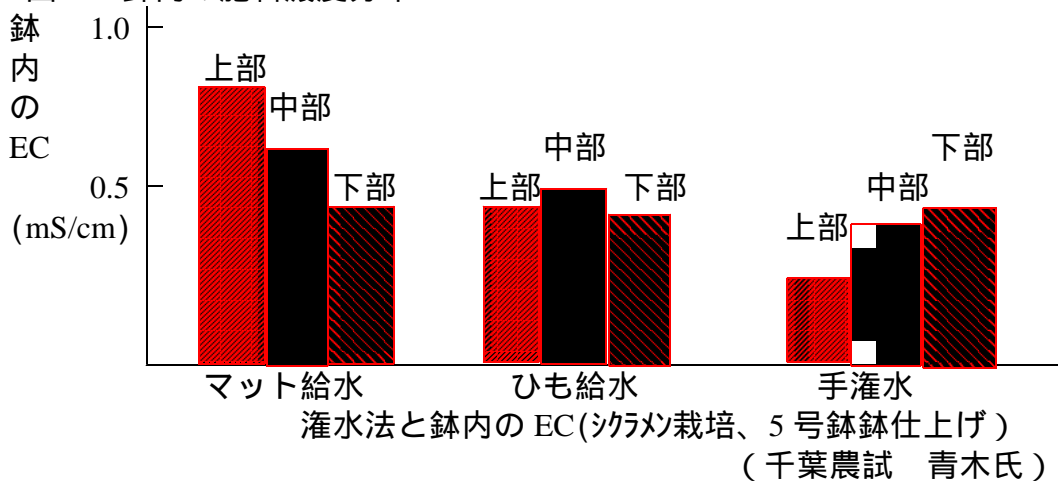
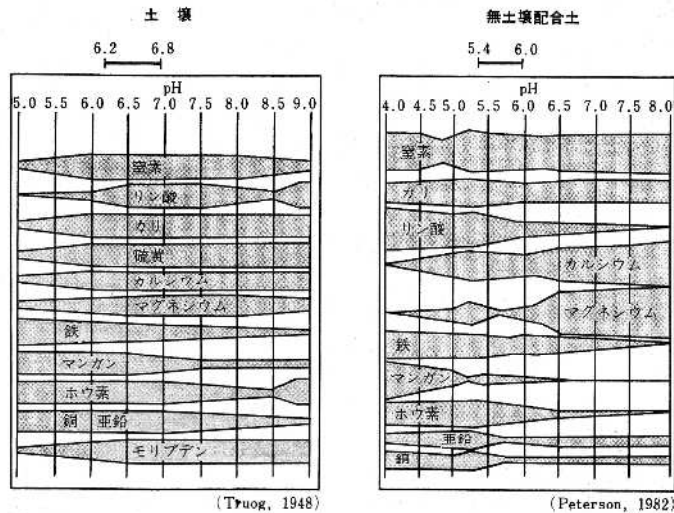


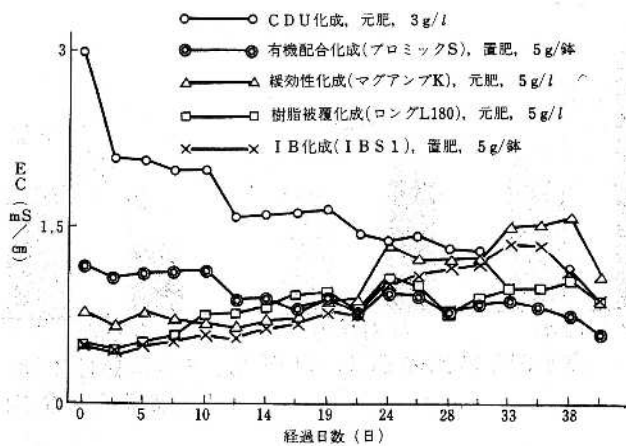
図1に示すように底面給水による肥料成分の偏りについては、一般には肥料成分が上部に集積するので、ときどき上からかん水を行うことにより、鉢内の養分分布を均一にする必要があるとされている。しかしこれも、植物の生育状態によっては一概に論じられない。ひも給水ではECの偏りが生じていない。これは、葉が鉢を大きく覆うと鉢表面から蒸発する水の量より葉からの蒸散が多くなり、水は下から上へという一方的な移動ではなく、下から根へと移動するからである。従って植物が大きく生育した段階でのひも給水では、肥料の上部集積はほとんど起こらない。むしろマット給水のようにかん水にたびに上部へ移動するようなかん水方法のほうが上部集積の問題が生じる。

用土のpHの調節

一般的な好適pH値範囲は植物によって異なるが、肥料の有効性を勘案した適当な値は次のようになり、土壌をベースとした用土では、pH 6.2 ~ 6.8の範囲とされて、無土壌配合土では、pH 5.4 ~ 6.0とされており土壌配合土よりかなり低くなっている。



第2図 植物栄養素の可給性に及ぼすpHレベルの影響



第3図 元肥、置肥の種類とかん水による流亡

用土(赤土5:腐葉土5)を5号プラスチック鉢につめ2~3日おきに200mlの水をかけ、鉢底から溶出した水(80~150ml)のECを測定

ばら（周年出荷、養液栽培）

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 培土
3. 栽植本数（株 / 10a） 7,000
4. 目標収量（kg / 10a） 115,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月 旬												品 種	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
周年出荷	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	ローテローゼ ティネケ ノブレス
1年目	<div style="text-align: center;"> 定 </div>													
2年目	<div style="text-align: center;"> </div>													
主要作業名	1年目			マ ット 水 洗	定 植		収 穫 始 め							
	2年目以降	<div style="text-align: center;"> 採花、スラブ内養液チェック、給液管理 </div>												

6. 施肥基準（me / l）

施肥時期	NO ₃ -N	NH ₄ -N	P	K	Ca	Mg	S
冬期（NH ₄ -N15%）	11.0	2.0	3.5	4.5	6.5	2.0	2.0
夏期（NH ₄ -N10%）	12.0	1.1	3.5	5.0	7.0	2.0	2.0

（愛知花研バラ処方）

バラの微量元素処方（ppm）

Fe	Mn	B	Zn	Cu	Mo	備 考
2.0	0.5	0.25	0.2	0.05	0.05	Mnは品種により異なる（0.3~0.7ppm）

（愛知花研バラ処方）

7. 施用上の留意点

- （1）掛け流し式のロックウール栽培では最大必要給液量は一日10a当たり約5～6 m³に達する。養液栽培を始めるときには pHが適正で 塩類濃度が低く 有害物質を含まず 病害菌を含まない良質な原水が得られる必要がある。
- （2）品種により養分吸収特性が異なるため、品種の吸収特性に応じた、また用いる原水の水質を考慮した養液管理を行う。
- （3）栽培途中で、培地内の養液を採取して、pH、ECを定期的に測定し、養液管理を行う。
- （4）掛け流し式ロックウール栽培では、栽培作物の養分吸収特性、生育ステージ、季節の応じて養液濃度と給液量を制御する。蒸散量が多く給液量の多い時期は養液濃度を下げ、給液回数を多くする。逆に、日射量が少なく蒸散量が少ない時期は給液量が少ないため、養液濃度を上げて必要な養分量を施用する。

ばら（冬季休眠型）

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 5,000（株間25cm、条間30～40cm²条植、通路70cm）
4. 目標収量（本 / 10a） 100,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上	中	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
冬季休眠型	一年目														ローローゼ ティネク
	二年目														カレス
主要作業名	一年目														
	二年目以降														

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量要素
基肥	10	30	10	100	3
追肥	2月下旬	7		7	
	4月下旬	4		4	
	6月下旬	4		4	
	7月下旬	4		4	
	8月中旬	4		4	
	9月上旬	4		4	
計	37.0	30.0	37.0	100	3

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は緩効性肥料を主体にする。
- (2) 追肥は採花後とし、年6回を基本に施用する。
- (3) 土壌pHを5.5～6.0を目標とする。
- (4) リン酸の土壌集積は鉄欠乏症の発生を助長するので、定期的に土壌診断を実施し、リン酸の施肥量を調整する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

きく（施設2度切り）

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 火山灰土、洪積土
3. 栽植株数（株 / 10a） 12,000
4. 目標収量（本 / 10a） 60,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月 旬												品 種
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
施設 二 度 切 り	電 ~ ~ ~ 電加 ~ ~ 加 電 ~ ~ ~ ~ 電 挿												銀峰（白） 天守閣（白） サマ-IID-（黄） 深志の匠（黄）
主 要 作 業 名	電 追 照 肥 は じ め	電 加 照 温 終 は わ じ り め	加 温 終 わ り		収 穫		土 基 壤 肥 消 毒	直 電 挿 照 し 始 め		電 照 終 わ り		収 穫	

6. 施肥基準（kg / 10a）

1作当たり

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 定植前	15	15	15	120	3
追肥 1月中旬	10	6	7		
計	25	21	22	120	3

7. 施用上の留意点

- (1) 無側枝キク、スプレーは施肥量を30%減らす。
- (2) 施設栽培のため塩類集積の恐れがあるので、土壌診断による適正施肥を行う。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

きく（露地 9月出し）

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 火山灰土、洪積土
3. 栽植株数（株 / 10a） 12,000
4. 目標収量（本 / 10a） 30,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月 旬												品 種		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
露地 輪菊 9月出し	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	飛鳥(赤) 深志の匠 (黄)	
	挿 定 x														
露地 雨よけ スプレー菊	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	スイング ケベック	
	挿 定 x														
主要 作業名	輪菊				挿 土 芽 消 毒 箱	基 肥	定 植	ピン チ						収 穫	
	スプレー 菊				基 肥	挿 基 し 肥 芽	定 植	ピン チ						収 穫	

6. 施肥基準（kg / 10a）

輪菊

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥	15	15	15	120	3
計	15	15	15	120	3

スプレー菊

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥	10	10	10	120	3
計	10	10	10	120	3

7. 施用上の留意点

- (1) 土壌 pH は 6.0 前後を目標にする。
- (2) 生育を見ながら追肥を行うが、発蕾後の追肥は控える。
- (3) 無摘心栽培の場合は、基肥 30% の減肥する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

スターチス(リモニウム)・シヌアータ系

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 火山灰土、沖積土、洪積土
3. 栽植本数(株/10a) 4,500(株間40cm×条間40cm 2条植、通路60cm)
4. 目標収量(本/10a) 54,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品種	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ハウス無加温	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	早生系 中・ 晩生系
露地雨よけ														
主要作業名	ハウス無加温	は種	仮 基肥	定植	追 抽	収 穫								
	露地雨よけ		は種	仮 基肥	定植	追 抽	収 穫							

6. 施肥基準(kg/10a)

ハウス無加温				
施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
基肥	8	11	6	100
追肥	2		2	
計	10	11	8	100
露地雨よけ				
施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
基肥	8	11	6	100
追肥	2		2	
計	10	11	8	100

7. 施用上の留意点

- (1) 育苗用土は排水性の良い市販培養土で、pH6~6.5のものが適する。
- (2) 基肥に用いる肥料は緩効性のものを主体に施用する。
- (3) 追肥は抽だい開始前までに行う。
- (4) 多肥栽培すると下部の栄養成長が旺盛になり抽台、開花が遅れるので施肥基準を厳守する。
- (5) ホウ素欠乏を起こしやすいため、土壌pH6.0~6.5を目標にし、pHを上げ過ぎないようにする。

8. 施肥量の計算(施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

スターチス(リモニウム)・シネンシス系ハイブリッド

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数(株/10a) 2,600(株間40cm×条間40cm 2条植、通路60cm)
4. 目標収量(本/10a) 20,000
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
予冷育苗 + 加温	<div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%;"></div> 定												スパー レディ 系
加温	<div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%;"></div> 定												
無加温	<div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%;"></div> 定												
主要 作業 名	ピン チ		収 穫 始 め	収 穫 終 り						基 肥	定 植	加 温	

6. 施肥基準(kg/10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	9月中旬	12	15	12	100	3
計		12	15	12	100	3

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は緩効性肥料を主体に施用する。
- (2) 圃場のpHを6.5前後に調整する。
- (3) 生育状況を見ながら追肥を行う。

8. 施肥量の計算(施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率

(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

アルストロメリア（四季咲系・春定植加温作型）

1. 対象地域 中間地、高冷地
2. 土 壌 沖積土、洪積土、火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 3,000
（株間50cm×条間30～40cmの千鳥2条植、畦幅90cm、通路60cm）
4. 目標収量（本 / 10a） 100,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品種		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
四季咲系 春定植加温作型	1年目					定								オルガ レベッカ チェルシー アリシア エベレスト アモーレ等	
	2年目														
主要作業名	1年目					基肥	定植			収穫	収穫	追肥	追肥	収穫	追肥
	2年目	収穫	追肥	収穫	追肥	収穫	追肥			追肥	収穫	追肥	収穫	追肥	収穫

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥		20	30	20
追肥 数回に分けて分肥	伸長期	10	10	10
	着蕾～切花収穫	10	10	10
	収穫後	10	10	10
計		50	60	50

7. 施用上の留意点

- (1) 生育が旺盛で多収性の植物であるため地力の消耗が激しいので、定植前に堆肥を投入し深耕する。
- (2) 収穫が長期に渡るため追肥は数回に分けて施用する。1回の窒素成分施用量は5～10kg/10aを目標とする。
- (3) 土壌pH6.0～6.5を目標にする。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

宿根切り花（宿根アスター、ワレモコウ）

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壌 火山灰土
3. 栽植本数（本 / 10a）宿根アスター：10,000（株間15～20cm、畝間40cm）
ワレモコウ：4,000（株間30cm、畝間60～80cm）
4. 目標収量（本 / 10a）30,000（宿根アスター）、24,000（ワレモコウ）
5. 栽培型と主な作業

品目	栽培型	月旬												品種
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
宿根アスター	露地季咲	定 × ■												アメジスト ピンク アメジスト ブルー スターライト アジ
	主要作業名				基 定 肥 植		摘 追 心 肥 ・ 土 寄 せ				収 穫			
品目	栽培型	月旬												品種
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ワレモコウ	1年目	定												在 来 系 統
	2年目			■										
	主要作業名			追 肥	基 肥 株 定 分 植 け			収 穫 始 め			収 穫 終 り			

6. 施肥基準（kg / 10a）

宿根アスター

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 4月中旬	8	10	8	200	2
追肥 6月下旬	2		2		
計	10	10	10	200	2

ワレモコウ

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥 4月上旬	3	7	3	100	2
計	6	10	6	100	2

7. 施用上の留意点

- (1) 多肥栽培は茎が太くなりすぎるので前作の肥料が残っている場合には施肥量を控える。
- (2) 基肥は、緩行性肥料を主体とする。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

トルコギキョウ（抑制）

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壤 火山灰土
3. 栽植本数（本 / 10a） 40,000（株間12cm×条間12cmの8条植、通路60cm）
4. 目標収量（本 / 10a） 38,000
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
抑制 9～10 月出荷													八重系 キング シリーズ 小輪系 ピッコロ シリーズ キュートシ リーズ
主要 作業 名			は 種	鉢 植 え	基 肥 定 植	追 肥	追 肥			収 穫 始 り	収 穫 終 り		

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	4月下旬	12	15	12	200	2
追肥	6月上旬	2	2	2		
	7月中旬	2	2	2		
計		16	19	16	200	2

7. 施用上の留意点

- (1) 基肥は緩効性肥料を主体に施用する。
- (2) 追肥は生育状況を見ながら液肥を中心に行う。
- (3) 土壌pHは6.5を目標とする。
- (4) 生育初期から中期に発生が見られる上位養の葉先枯れや生長点の枯死症状が見られるほ場では、定植後からのカルシウム資材の葉面散布により症状の軽減効果が見られる。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

デルフィニウム（抑制）

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壌 火山灰土
3. 栽植本数（株 / 10a） 9,000（株間30cm、条間30cm2条植え、通路60cm）
4. 目標収量（本 / 10a） 12,000
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	12	品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
1年目	育苗		鉢		定								エラータム系 ペラドンナ系 シネンシス系
2年目													
主要作業名		播種		鉢基上肥 上げ	定植	一番花収穫	追肥	追肥	二番花収穫				
			追肥			追肥		追肥					

6. 施肥基準（kg / 10a）

1年目						2年目							
施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素		
基肥	4月上旬	15	17	15	100	3	基肥	3月下旬	5.0	7.0	5.0	100	3
追肥	7月中旬	1.5	1.5	1.5			追肥	6月中旬	1.5	1.5	1.5		
	9月上旬	1.5	1.5	1.5			追肥	8月下旬	1.5	1.5	1.5		
計		18	20	18	100	3	計		8	10	8	100	3

7. 施用上の留意点

- (1) 追肥は一番花収穫後に行う。
- (2) 2番花の切り花品質向上のため、かん水を兼ねて追肥する。
- (3) 土壌のpHは5.5～6.5を目標とする。
低pH土壌では生育不良となるので適正pHに努める。
- (4) ペラドンナ系品種（栄養系）では追肥回数を増やす。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

アスター（普通、抑制）

1. 対象地域 平坦地
2. 土 壌 沖積土
3. 栽植本数（本 / 10a） 20,000（株間15cm×条間25cm 2条植、通路60cm）
4. 目標収量（本 / 10a） 16,000
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
普通													松本系 くれない系
抑制													
主要作業名	普通			は種	基肥	定植	追肥		収穫				
	抑制				は種				収穫				

6. 施肥基準（kg / 10a）

普通

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素	
基肥	4月上旬	8	10	8	100	2
追肥	6月中旬	4	2	4		
計		12	12	12	100	2

7. 施用上の留意点

- (1) 育苗用土は排水性の良い用土がよく、極端な酸性土壌をきらい、中性土壌を好む。
- (2) 茎が太くなりすぎるので、多肥栽培にしない。
- (3) 追肥は生育の状況を見ながら施す。
- (4) 土壌pHは6.0～7.0を目標にする。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

シクラメン（底面給水栽培）

1. 対象地域 平坦地、高冷地
2. 土 壌 培養土（調整ピート）
3. 栽植密度（鉢 / 10a） 3,200（6号鉢）
4. 目標収量（鉢 / 10a） 3,000（6号鉢）
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下		
5～6号鉢 1年目																									普通種	
2年目			鉢		鉢		鉢																		ハステル系	
			2.5号		3.5号		6号																			
4号鉢 1年目																										
2年目			鉢				鉢																			
主要作業名				鉢上げ			鉢上げ						鉢上げ									出荷			播種	

6. 施肥基準（6号鉢）

施肥時期	肥料濃度			肥培管理
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
鉢上げ前 播種～3月上旬	35 ppm	35 ppm	35 ppm	苗の生育を見ながら適宜に施す。
鉢上げ2.5号～3.5号 3月中旬～4月下旬	50 ppm	50 ppm	50 ppm	1週間に1回程度灌注する。
鉢替え3.5号～6号 5月上旬～7月下旬	50 ppm	50 ppm	50 ppm	1週間に1回程度灌注する。
6号 8月上旬～9月上旬	50 ppm	50 ppm	50 ppm	底面給水で施用する。
6号 9月中旬～	75 ppm	125 ppm	125 ppm	底面給水で施用する。

（参考）シクラメンの植物体樹液の生育ステージ別診断指標

生育ステージ	診断指標					説明
	NO ₃ -N	NH ₄ -N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	
発芽期	25	10	50	1000	100	は種から発芽まで約1ヶ月
主芽発達期	50	10	50	1000	100	最初の葉の展開～5葉芽まで
側芽発達期	50～100	25	100	1500	250	側芽が発達し葉が盛んに展開する時期
花芽分化形成期	25	10	100	1500	250	出荷の際の花芽が分化するとき、8月下旬以降
花蕾発育伸長期	50～100	25	100	1500	250	前ステージで分化した花が咲く一歩手前の時期
開花期	25	25	100	1500	250	
結実期	10	25	50	1000	100	

（栃木農試 シクラメンの簡易栄養診断に基づく施肥管理）

8. 施用上の留意点

- (1) 置肥施用する場合は、夏期以降窒素成分で1鉢当たり0.6g程度を施用する。
- (2) 液肥を底面給水で行う場合、生育の様子を見ながら数回に1度は水のみ吸水させる。
- (3) 夏期に窒素が多いと花芽分化が正常に行われず奇形花が多くなるので注意する。また、夏期から秋期にかけて肥料欠乏を起こすと、種々の生育障害が発生するので注意する。
- (4) 栽培環境（標高、かん水方法等）、品種等により植物体の肥料要求量が異なるので諸条件を踏まえた施肥を行う。

ルクリア

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壌 混合用土
3. 栽植本数 (鉢 / 10a) 12,000 (5号鉢)
4. 目標収量 (鉢 / 10a) 10,600
5. 栽培型と主な作業

月旬		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
促成 5号鉢 仕立て	1年目	鉢											
	2年目	x 鉢 x -----											
主要 作業 名	1年目				さし木						加温始	鉢上げ	施肥
	2年目		摘芯	鉢替	施肥	摘芯	シェード開始	シェード終了			開花		

6. 施肥基準 (5号鉢仕立て、g/1鉢・1ヶ月)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
4月～11月 挿し木～3.5号鉢上げ	-	-	-
11月～3月 3.5号鉢上げ～5号鉢上げ	0.2	0.2	0.2
4月～7月 5号鉢上げ～シェード終了	0.4	0.4	0.4
8月～9月 シェード終了～開花まで	0.6	0.6	0.6
計	1.2	1.2	1.2

7. 施用上の留意点

- (1) 用土については、鹿沼土、赤玉土、ピートモス、パーライト、バーミキュライトの等量混合を前提とする。
- (2) 施肥には緩効性肥料を用いる。
- (3) 鉢上げ直後の施肥は避ける。
- (4) 生育の状況に応じて施肥量を調節する。

クリスマスエリカ

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壌 混合用土
3. 栽植本数 (鉢 / 10a) 12,000 (4 号鉢)
4. 目標収量 (鉢 / 10a) 10,100
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
4 鉢仕立て	1年目	x 挿し木 鉢											
	2年目	鉢 3.5号											
5 鉢仕立て	1年目	x 挿し木 鉢 鉢											
	2年目	鉢 5号 2号 3.5号											
6 鉢仕立て	1年目	x 挿し木 鉢											
	2年目	鉢 3.5号 2号											
	3年目	鉢 6号											
主要作業名	4号鉢			鉢 替え	さし 木					鉢 上げ			出 荷
	5号鉢	さし 木		鉢 替え			鉢 上げ				鉢 替え		出 荷
	6号鉢			鉢 替え	さし 木					鉢 上げ			出 荷

6. 施肥基準 (5号鉢仕立て、g/1鉢・1ヶ月)

施肥時期	施肥量
鉢上げ1ヶ月後から45日間隔	緩効性肥料(10-10-10)を1鉢あたり1粒置肥する

7. 施用上の留意点

- (1) 用土については、鹿沼土、赤玉土、ピートモス、パーミキュライト、パーライトの等量混合を前提とする。
- (2) 挿し木後の育苗期間中は施肥を行わない。
- (3) 施肥時期は、鉢上げ後1ヶ月から行う。
- (4) 生育の状況に応じて施肥量を調節する。

ベルフラワー

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 混合用土
3. 栽植本数 (鉢 / 10a) 18,000(3号鉢)
4. 目標収量 (鉢 / 10a) 16,600(3号鉢)
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
促成 ハウス加温	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ■・・■ ☐ ■・・・■ ☐ </div>												在来 系統
主要 作業 名	加 温 始	追 肥	出 荷 始 め	出 荷 終 り		さ し 芽 ・ 株 分 け			追 肥		入3 室号 鉢 上 げ ・ 基 肥		

6. 施肥基準

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	備 考
基 肥	3号鉢上げ時 11月下旬	0.1 g	0.1 g	0.1 g	緩効性肥料、1鉢当たり
追 肥	苗養成時 9月下～11月上	100 ppm	100 ppm	100 ppm	液肥10日に1回20ml
追 肥	株仕上げ期 2月上～3月上	100 ppm	100 ppm	100 ppm	液肥5日に1回50ml

7. 施用上の留意点

- (1) 秋期の苗養成時に降雨の多い年は、肥料が流亡しやすいので、施用する間隔を短くする。
- (2) 用土は、調整ピートもしくは、赤玉土、腐葉土等の混合用土を使用する。

ニューギニア・インパチェンス

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 培養土
3. 栽植密度 (鉢 / 10a) 8,500 (5号鉢)
4. 目標収量 (鉢 / 10a) 8,200 (5号鉢)
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品種
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5 ~ 6 月 出荷	鉢	x	鉢									苗	パペテ、 ティモール
主 要 作 業 名	鉢 上 げ	ピ ン チ	鉢 替 え	出 荷								苗 導 入	

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期		施用方法
基肥	植え付け時 (3号)	調整ピートに含まれる肥料分を基肥とする。
追肥	植え付け後 (3号)	置き肥 1回、または液肥 (50 ppm) を 1回。
	鉢上げ後 (5号)	液肥 (30 ~ 40 ppm) を開花前に施用 (1 ~ 2回)

7. 施用上の留意点

- (1) 培養土は、調整ピートか有機質に富み排水保水性の良い培土を使用する。
- (2) 土壌 pH 5.8 ~ 6.2、EC 0.5 ~ 0.8 を目標とし多肥栽培を避ける。

クランベリー

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壤 混合用土
3. 栽植本数 (鉢 / 10a) 10,000 (5 号鉢)
4. 目標収量 (鉢 / 10a) 8,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品 種
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
5 鉢 仕 立 て	1年目	x 挿し木 鉢												在 来 系 統
	2年目	5号												
	3年目													
主要 作 業 名					さ し 木		鉢 上 げ		出 荷		出 荷			

6. 施肥基準 (5 号鉢仕立て、g/1鉢・1ヶ月)

施 肥 時 期	施 肥 量
鉢上げ 1 ヶ月後から 4 5 日間隔	緩効性肥料 (10-10-10) を用土 1 畝あたり 4 g を置肥する

7. 施用上の留意点

- (1) 用土については、鹿沼土、赤玉土、ピートモス、パーミキュライト、パーライトの等量混合を前提とする。
- (2) 挿し木後の育苗期間中は施肥を行わない。
- (3) 施肥時期は、鉢上げ後 1 ヶ月から行う。
- (4) 生育の状況に応じて施肥量を調節する。

ハイドラングア

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 培養土
3. 栽植本数（鉢 / 10a） 6,600（5号鉢）
4. 目標収量（鉢 / 10a） 6,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
促成 ハウス 加温	1年目				x		鉢		x					ホーシーフーケ シリーズ マナスルシリーズ ミセクミコ
	2年目	鉢												
主要 作業 名	1年目				挿し木		鉢上げ	ピンチ						
	2年目	鉢替え			出荷	出荷								

6. 施肥基準

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	備考
鉢上げ後（生育初期）	50ppm	50ppm	50ppm	苗の生育見ながら適宜施す
（8月～） 赤系品種	75	150	75	1週間に1回程度灌注
青系品種	100	50	200	

7. 施用上の留意点

- (1) 赤花系品種はpH6～7、青花系品種はpH4～5となるように培土を調整する。
- (2) 青花系品種は発色を鮮やかにするため硫酸アルミニウム1000倍液を灌注する。
 - ・9月中旬～10月上旬：2～3回灌注
 - ・出荷1ヶ月前（花らい発達期）：1～2回灌注

ピラミッドアジサイ（ノリウツギ）

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 バーミキュライト（挿し木）混合用土（出荷時）
3. 栽植本数（鉢／10a） 5,700（2.5号鉢）
4. 目標収量（鉢／10a） 1,600（3株寄せ植え）
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品種
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下	
花木鉢物 生産													ミナツキ
親株管理													
主要 作業 名		挿 し 穂 採 取	挿 し 穂 採 取	挿 し 穂 採 取	親 株 刈 り 込 み	出 荷		出 荷					

6. 施肥基準（ppm）

施肥時期	置肥量（大型種）
挿し木45日後 以後30日間隔	IB化成 1 g / 鉢 " 1 g / 鉢
親株	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O=5-5-5 (kg/10a)

7. 施用上の留意点

- (1) 施肥の開始は挿し穂が発根してから行う。

ヒメノボタン

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壤 混合用土
3. 栽植本数 (鉢 / 10a) 10,000 (5 号鉢)
4. 目標収量 (鉢 / 10a) 8,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
5 鉢 仕 立 て	1年目	× 挿し木											在 来 系 統	
	2年目	鉢 3号												
	3年目	鉢 5号												
主要 作 業 名			出 荷				さ し 木				鉢 上 げ			

6. 施肥基準 (5 号鉢仕立て、g/1鉢・1ヶ月)

施 肥 時 期	施 肥 量
鉢上げ 1 ヶ月後から 4 5 日間隔	緩効性肥料 (10-10-10) を用土 1 畝あたり 2 g を置肥する

7. 施用上の留意点

- (1) 用土については、赤玉土、腐葉土、パーライトの 3 : 3 : 1 混合用土を前提とする。
- (2) 挿し木後の育苗期間中は施肥を行わない。
- (3) 施肥時期は、鉢上げ後 1 ヶ月から行う。
- (4) 生育の状況に応じて施肥量を調節する。

シンビジウム

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 培養土（バーク）
3. 栽植本数（鉢 / 10a） 1,800（6号鉢）
4. 目標収量（鉢 / 10a） 1,600（6号鉢）
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
山 上 げ 栽 培	1年目	3号 4号											大型品種	
	2年目	6号												
	3年目													
	3年目													
主 要 作 業 名	1年目			鉢 上 げ							鉢 替 え			
	2年目					鉢 替 え								
	3年目					芽 か き		山 上 げ				山 下 げ	開 花	

6. 施肥基準（ppm）

施肥時期	置肥量（大型種）
3号鉢 毎月1回	生菜種油粕 3 g
4号鉢 毎月1回	” 6 g
6号鉢 毎月1回	” 10 g

7. 施用上の留意点

（1）中・小型種は置肥量を30%減とする。

ファレノブシス

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 水苔
3. 栽植本数 (鉢 / 10a) 8,600 (4号鉢)
4. 目標収量 (鉢 / 10a) 2,400 (3株寄せ植え)
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
1年目 2年目 3年目	2.5号											
	3.5号											
	4号											
主要作業名	1年目				フ寄せ ラセ ス植 コえ 出し					鉢 替 え	加 温 開	
	2年目					鉢 替 え						花 茎 除 去
	3年目	鉢 替 え						冷 房	冷 房		支 柱 立 て	開 寄 花 せ 植 え

6. 施肥基準 (ppm)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	備考
7 ~ 10日ごと	50	50	50	2.5号鉢 20ml 3.5号鉢以上 50ml

7. 施用上の留意点

- (1) 施肥は液肥を用い、灌水を兼ねて行う。
- (2) 鉢替え後2週間は施肥を控える。

ミルトニア

1. 対象地域 高冷地
2. 土 壌 パーク
3. 栽植本数 (鉢 / 10a) 10,000 (3.5号鉢)
4. 目標収量 (鉢 / 10a) 8,400 (3.5号鉢)
5. 栽培型と主な作業

月旬		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
栽培型	1年目	2.5号											
	2年目	3.5号											
	3年目												
主要作業名	1年目			フ寄せ ラセ ス植 コえ 出し							鉢 替え 2.5 号		
	2年目					鉢 替え 3.5 号							
	3年目			支柱 立て									

6. 施肥基準 (ppm)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
3月～9月	100	100	100
10月～2月	50	50	50

7. 施用上の留意点

- (1) 施肥は液肥を用い、灌水を兼ねて行う。
- (2) 施肥間隔は周年2週間に1回とする。

パンジー、ピオラ

1. 対象地域 平坦地（春出し）、高冷地（秋出し）
2. 土 壌 混合用土
3. 栽植本数（ポット / 10a） 30,000（3号鉢）
4. 目標収量（ポット / 10a） 28,000
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
春出し	鉢												パンジー ニュークリスタル マキム ピオラ ビビ系 ソルハ フルナ
秋出し	鉢												
主要 作業 名	春 出 し		出 荷						播 種	鉢 基 上 肥 げ			
	秋 出 し							播 種	鉢 基 上 肥 げ	出 荷			

6. 施肥基準（g / 1鉢当り）

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥	鉢上げ時	0.15	0.15	0.15
追肥				
計		0.15	0.15	0.15

7. 施用上の留意点

- （1）鉢上げ用土は、赤土、腐葉土等の排水性の良い混合用土を使用する。
- （2）基肥は、鉢上げ1週間後に置肥を行うか、鉢上げ用土に予め混合する。
- （3）パンジー、ピオラは、急激な肥料施用を嫌うため基肥には緩効性肥料を使用する。
- （4）葉色が悪くなった場合は液肥等で追肥を行う。

八ボタン

1. 対象地域 高冷地（秋出し）
2. 土 壌 混合用土
3. 栽植本数（ポット / 10a） 5,000（3、5号ポット）
4. 目標収量（ポット / 10a） 5,000
5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
秋出し	鉢												丸葉系 白はと 紅はと ちりめん系 白すずめ 紅すずめ
主要 作業 名						播 種	鉢 上 げ				出 荷		

6. 施肥基準（g / 1鉢当り）

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥	鉢上げ時	0.3	0.3	0.3
追肥	灌水時	50ppm	50ppm	50ppm

1. 施用上の留意点

- （1）鉢上げ用土は、赤土、腐葉土等の排水性の良い混合用土を使用する。
- （2）基肥には緩効性肥料を用いる。
- （3）播種後または鉢上げ後、葉色が黄変した場合は適宜液肥を施用する。
- （4）肥料が少ないと下葉が黄色くなって落葉するが、出荷時期に窒素が多いと着色が遅れるので注意する。

花摘み取り用品目

1. 対象地域 中間地、高冷地
2. 土壌 全土壌
3. 栽植密度 (10a) 株間20~30cm、条間20~30cm 2条植、通路60cm~80cm
4. 目標収量 (kg/10a) -
5. 栽培型と主な作業

月旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
栽培品目	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下
一年草												
センブリ					定		定	.....			
ケイトウ					定		定	.....			
ハククリサム					定		定	.....			
キランセラム					定		定	.....			
クラスティイ					定		定	.....			
主要作業名				は種	基肥	定植			採花始め		採花終り	
宿根草							定					
アルメリア	1年目						.....				
宿根リリア	2年目						.....				
スガクサ							.....				
エリゲロン							.....				
アケギア							.....				
主要作業名	1年目				は種	基肥	定植					
	2年目					採花始め		採花終り				

6. 施肥基準 (kg/10a)

全品目共通

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰
基肥	10	10	10	100
計	10	10	10	100

7. 施用上の留意点

- (1) 基本的に基肥主体で施肥を行い、生育が悪い場合は追肥する。

8. 施肥量の計算 (施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く)

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
(成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く)

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」(p47)を参照。

景観形成作物（ヒマワリ、コスモス）

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壌 全土壌
3. 播種量（kg/10a） ヒマワリ0.5（条間90cm×株間30cm、2粒ずつすじ播き）
コスモス1.5（条間80cm すじ播き）
4. 目標収量（kg/10a） -
5. 栽培型と主な作業

ヒマワリ

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
夏咲 秋咲	_____												ハイブリット・サフラワー
主要作業名				施播肥種			開花始め 施播種	開花終り		開花始め	開花終り		

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種	コスモス
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下		
	_____												ホニー・早生 センセーション 中生	
主要作業名			播種				開花 播種			開花				

6. 施肥基準（kg/10a）

ヒマワリ

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
基肥	播種前	8.7	7.5	5.6	150	
計		8.7	7.5	5.6	150	

コスモス

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
基肥	播種前	無施肥		
草丈30cm程度		4	4	4

7. 施用上の留意点

- (1) コスモスは基本的には無施肥で栽培し、生育が悪い場合に追肥する。

8. 施肥量の計算（施肥基準量から堆肥施用による成分補給量を差し引く）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

環境保全のための施肥技術

飼料作物

1 飼料作物栽培と環境とのかかわり

飼料作物は家畜の飼料として生産される中間生産物であるため、本来低コスト低投入栽培が求められてきた。したがって、肥料の多量投入、農薬の使用による地域環境に与える悪影響は少ないと考えられている。しかし、草地は傾斜地、高標高地など一般作物の栽培が困難で条件の劣る地域に多く立地しており、草地の損傷、荒廃により植生が劣化し、裸地が生じることで周辺環境に悪影響を引き起こす危険性が大きい。またトウモロコシ、ソルガムなど長大作物は、排出された堆肥を連年施用した多肥栽培が行われるため、環境保全的栽培技術が不可欠である。しかしながら、草地は畑地と比較して多様な土壤生物が生息し、豊富な生物群集を支える環境保全機能、優れた景観を形成する保養、保健機能を有しており、山地傾斜地、中間地など地理的、経済的条件が不利益な地域を草地を中心として畜産的に利用することは、国土の有効利用と保全の両面で極めて重要である。

2 環境保全型草地・飼料作物栽培技術の現状と今後の方向

わが国の飼料作物の作付面積は約90万haで、土地利用の上で大きな地位を占めるに至っているが、ここ数年の純国内産飼料自給率は25%の低い水準で推移している。わが国の畜産経営は家畜飼養頭数に見合った飼料基盤が十分に確保されていない場合が多く、購入飼料に大きく依存した状況にあり、家畜飼養頭数と調和のとれた飼料基盤の確保、飼料生産の一層の低コスト化が求められている。濃厚飼料に依存した飼養形態から、わが国の気候風土や社会的経済条件に適した土地利用型畜産経営への転換が今後ますます重要となってきた。そのためには、家畜ふん尿を田畑や草地に還元利用をしていくことは、農業全体の生産力を維持・発展させ環境への負担を軽減する観点からも重要である。その際、急増する耕作放棄地、未利用地、水田転換畑などを草地として畜産的に利用する技術も不可欠である。飼料作物の生産は家畜の飼養と結びついているだけに、放牧や地域未利用資源などを有効活用した環境保全的、低投入の栽培技術を作り上げる応用範囲は広い。土地利用型畜産は経営条件や自然、立地条件、あるいは飼養条件によって多様な草地管理条件が成立する。したがって環境保全を重視した草地・飼料作物を多面的に発展させうる可能性も大きいといえる。

3 環境保全型飼料作物栽培技術

環境保全型として意識された飼料作物の栽培管理技術の研究は多くはないが、これまで得られている成果をもとに留意点を以下のとおり記した。

1) 牧草の生育特性を活用した効率的な施肥

永年牧草は前年の生育の良否が、翌年の生育にも影響を及ぼす。したがって、牧草の生理生態に応じた効率的な施肥方法を採用しなければならない。

窒素の施用は目標収量や併用する有機物等から供給される窒素などを勘案して施肥設計を立てることが必要である。

リン酸は造成時に不足しやすいため、基肥として十分施用する必要がある。追肥は、通常早春に年間施用量の全量を施肥する。ただし、リン酸吸収係数の大きい黒ボク土では溶性リン肥（ようりん）で施用する必要がある。

カリは牧草に過剰に吸収されやすいため、飼料中のミネラルバランスが不適正となり、グラスタニーの要因となる。土壌中の深さ5cmまでの交換性カリが15～30mg/100gあればカリ肥料を施用しないでも牧草のカリ含量を適切に保つことができ、施肥量の50～100%削減が可能である。混播草地において十分な収量を得るために必要な牧草のカリ吸収量は25kg/10a程度で早春に土壌の深さ5cmまでに存在する交換性カリと年間に施用するカリ肥料を合わせて30kg/10aとなるような施肥設計が望ましいとされている。

石灰は土壌pHを維持するために重要であるが、化学肥料中に含まれる陰イオンとともに流亡しやすく、草地の表層土壌は容易に酸性化する。酸性化により、可溶性アルミニウムが増加し、リン酸の吸収阻害、微生物活性の低下、牧草の塩基バランスの悪化、マメ科牧草の衰退などさまざまな障害をもたらす。したがって、土壌pHを5.5に維持できるように土壌診断に基づいた石灰施用を行う必要がある。

苦土は牧草の塩基バランスを保つ上で重要である。特にカリが過剰に存在すると、牧草の苦土の吸収が抑えられ、このような飼料を摂取した牛は低マグネシウム血症が引き起こされるので、土壌中のカリ存在量も考慮しなくてはならない。土壌中の交換性苦土が20～30mg/100g、カリ/苦土（等量比）が3以下であれば牧草の苦土含有率は適正に保たれているとされている。

以上のように土壌診断や牧草の生理生態を活用した合理的な施肥体系を確立する必要がある。

2) 家畜ふん尿の適正な施用

家畜ふん尿を資源として有効に利用することは、ふん尿による環境汚染を防止しつつ化学肥料を削減するとともに、地力の増進につながり土 - 草 - 家畜の物質循環を高度化する

うえで重要である。家畜ふん尿中の肥料成分含有率は、オガクズ入り牛ふん堆肥では現物中に窒素0.6%、リン酸0.6%、カリ0.6%、牛ふん液状きゅう肥では窒素0.4%、リン酸0.2%、カリ0.4%含まれている。施用した肥料成分のうち作物に利用される割合を肥効率と呼ぶが、牛ふん堆肥の肥効率は窒素で30%、リン酸60%、カリ90%、牛ふん液状きゅう肥の肥効率は窒素55%、リン酸60%、カリ95%とされている。

牛ふん尿では、牧草や飼料作物の養分要求量に対してカリが過剰に含まれており、施用量の上限はカリの成分量を考慮して規制することが必要である。また、肥効率は施用当年の値であり、残りの肥料成分も土壌中で徐々に分解され、作物に利用されるようになる。したがって、家畜ふん尿を連年施用すると、当年に施用したふん尿に加えて、前年までに施用したふん尿からも肥料成分が供給されるため、基準量以上を毎年施用していくと、いずれ肥料成分が供給過剰となる。過剰な肥料成分は土壌から溶脱して水系汚染の原因となり、牧草や飼料作物中の硝酸態窒素含量やミネラルバランスにも影響して、家畜の硝酸塩中毒やグラスタニー¹の要因ともなる。

近年、家畜ふん尿処理に関する規制は厳しさを増しており、草地や飼料畑であったとしても、過剰な施用を続けることは避けなければならない。化学肥料も含めて、適正な施用を行うことが環境保全につながると言える。

1 グラスタニー

摂取する飼料のミネラルバランスが原因で低マグネシウム血症になり、興奮、過敏およびけいれんなどの神経症状を示す疾病で、牛や羊に多い。飼料中の $K / (Ca + Mg)$ の当量比が2.2以上となると、発症の危険性が増大する。牧草や飼料作物に対する加里の過剰施用やマグネシウム施用不足に起因することが多いので、適正な施肥を行う必要がある。

4 家畜ふん尿施用上の留意点

堆肥や液状きゅう肥を毎年連用する場合は、定期的に土壌分析や飼料分析を実施する。特に飼料中の $K / (Mg + Ca)$ 当量比が2.2以上となった場合、グラスタニー発症の危険があるため、堆肥や加里の施用を中止するか減量する。また、飼料中の硝酸態窒素含量が増加とともに硝酸塩中毒の可能性が高まるため、必要に応じて堆肥や窒素の施用を中止するか減量する。

サイレージ用ソルガム（ソルゴー型 兼用型）

1. 対象地域 平坦地 中間地
2. 土 壌 沖積土壌 洪積土壌 火山灰土壌
3. 播 種 量 (kg / 10a) 2.0~3.0 (条播) 3.0~4.0 (散播)
4. 目標収量 (kg / 10a) 6,000~8,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品種
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下	
サイレージ													ソルゴー型 ハイグリップソルゴー 風立 秋立 兼用型 葉月
1 回刈	(平坦地)			_____ ~ _____									
	(中間地)			_____ ~ _____									
2 回刈	(平坦地)			_____ ~ ■ _____ ~ _____									
主 要 作 業 名	1 回刈 平坦地			基播 肥種				収 穫					
	1 回刈 中間地				基播 肥種			収 穫					
	2 回刈 中間地			基播 肥種				収 追 穫 肥		収 穫			

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆 肥	苦土石灰
基肥	播種前	14	10	(14)	2,000*	150
追肥	刈取後	4				
計		14-18	10	(14)	2,000*	150

7. 施用上の留意点

- (1) * : 基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壤分析や飼料分析を実施して堆肥の施用量を決定する。初作地など堆肥の施用前歴がない場合も、土壤分析に基づいて施用量を決定する。
- (2) () : 加里についても、基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壤分析や飼料分析を実施して施用量を決定する。

青刈りソルガム（スーダン型 スーダングラス）

1. 対象地域 平坦地 中間地
2. 土 壌 沖積土壌 洪積土壌 火山灰土壌
3. 播 種 量 (kg / 10a) 6.0~8.0
4. 目標収量 (kg / 10a) 6,000~7,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品種	
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下		
乾草													スーダン型 スタッズ キングソルゴ	
平坦地																									スーダングラス ハイスーダン ペールスーダン サマペーラー細茎
主要 作業 名	平坦地			基 肥	播 種		収 穫		収 穫					
	中間地			基 肥	播 種		収 穫		収 穫					

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	苦土石灰
基肥 播種前	14	10	(14)	2,000*	150
追肥 刈取後	6				
計	20	10	(14)	2,000*	150

7. 施用上の留意点

- (1) * : 基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して堆肥の施用量を決定する。初作地など堆肥の施用前歴がない場合も、土壌分析に基づいて施用量を決定する。
- (2) () : 加里についても、基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して施用量を決定する。

飼料用トウモロコシ

1. 対象地域 県下全域
2. 土 壌 沖積土壌 洪積土壌 火山灰土壌
3. 栽植本数（本 / 10a） 6,000（中晩生）～8,000（極早生）
4. 目標収量（kg / 10a） 5,000（極早生）～7,000（中晩生）
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
サイレージ																									バイオニア100日 タカネスター ゆめそだち
平坦地	_____ ~ _____																								
中間地	_____ ~ _____																								
高冷地	_____ ~ _____																								
主 要 作 業 名	平坦地			基肥	播種											収穫									
	中間地				基肥	播種											収穫								
	高冷地					基肥	播種											収穫							

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	苦土石灰
基肥 播種前	14	10	(14)	2,000*	100
計	14	10	(14)	2,000*	100

7. 施用上の留意点

- (1) *：基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して堆肥の施用量を決定する。初作地など堆肥の施用前歴がない場合も、土壌分析に基づいて施用量を決定する。
- (2) ()：加里についても、基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して施用量を決定する。

飼料用ライ麦

1. 対象地域 中間地 高冷地
2. 土 壌 洪積土壌 火山灰土壌
3. 播 種 量 (kg / 10a) 6.0 (条播) 8.0 (散播)
4. 目標収量 (kg / 10a) 4,000 ~ 5,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
サイレージ																									春一番 キングライ麦
中間地	~																								
高冷地	~																								
主 要 作 業 名	中間地						収 穫														基播 肥種				
	高冷地								収 穫												基播 肥種				

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	苦土石灰
基肥 播種前	8	8	(8)	2,000*	100
計	8	8	(8)	2,000*	100

7. 施用上の留意点

- (1) * : 基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して堆肥の施用量を決定する。初作地など堆肥の施用前歴がない場合も、土壌分析に基づいて施用量を決定する。
- (2) () : 加里についても、基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して施用量を決定する。
- (3) ライ麦は土壌適応性が高いため、土壌 pH が低くなければ、苦土石灰の施用量は少量でよい。

飼料用えん麦

1. 対象地域 平坦地 中間地
2. 土 壌 沖積土壌 洪積土壌 火山灰土壌
3. 播 種 量 (kg / 10a) 6.0 (条播) 8.0 (散播)
4. 目標収量 (kg / 10a) 3,000 ~ 4,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
サイレージ																									エンダックス
平坦地 (秋作型)	_____~																								
中間地 (春作型)	_____~																								
主 要 作 業 名	平坦地 (秋作)						収 穫								基播 肥種								収 穫		
	高冷地 (春作)								収 穫								基播 肥種								

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	苦土石灰
基肥 播種前	7	7	(7)	2,000*	100
計	7	7	(7)	2,000*	100

7. 施用上の留意点

- (1) * : 基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して堆肥の施用量を決定する。初作地など堆肥の施用前歴がない場合も、土壌分析に基づいて施用量を決定する。
- (2) () : 加里についても、基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して施用量を決定する。
- (3) えん麦は土壌適応性が高いため、土壌 pH が低くなければ、苦土石灰の施用量は少量でよい。

飼料用大麦

1. 対象地域 平坦地 中間地
2. 土 壌 沖積土壌 洪積土壌 火山灰土壌
3. 播 種 量 (kg / 10a) 6.0 (条播) 8.0 (散播)
4. 目標収量 (kg / 10a) 4,000 ~ 5,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品種
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下	
サイレージ													ハヤドリ2 ワセドリ2条
平坦地	~												
中間地	~												
主 要 作 業 名	中間地				収 種					基播 肥種			
	高冷地				収 種					基播 肥種			

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	苦土石灰
基肥 播種前	8	8	(8)	2,000*	150
計	8	8	(8)	2,000*	150

7. 施用上の留意点

- (1) * : 基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して堆肥の施用量を決定する。初作地など堆肥の施用前歴がない場合も、土壌分析に基づいて施用量を決定する。
- (2) () : 加里についても、基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して施用量を決定する。
- (3) 大麦は酸性土壌に弱いいため、土壌 pH の低い場所では苦土石灰の施用を励行し、pH を矯正する。

飼料稲

1. 対象地域 平坦地 中間地
2. 土 壌 沖積土壌 洪積土壌
3. 目標収量 (kg / 10a) 3,000
4. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品種
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
サイレージ													クサユタカ クサノホシ クサホナミ
平坦地													
中間地													
主 要 作 業 名	平坦地				基 移		中 干	追 落	収				
	中間地			基 肥	移 植		中 干	追 肥	落 水	収 穫			

5. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥
基肥 播種前	4	4	4	2,000
追肥	3		3	
計	7	4	7	2,000

6. 施用上の留意点

- (1) 未熟堆肥は利用しない。
- (2) 堆肥を連年施用した水田では、堆肥の施用量を減量する。
- (3) 利用品種に応じて施肥量を調整する。

イタリアンライグラス

1. 対象地域 平坦地 中間地
2. 土 壌 沖積土壌 洪積土壌 火山灰土壌
3. 播 種 量 (kg / 10a) 2.0 ~ 3.0
4. 目標収量 (kg / 10a) 5,000 ~ 6,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品種
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下	
サイレージ 乾草													ワセアオバ ヒタチアオバ
中間地													
主 要 作 業 名	中間地		追 肥	収 穫 肥	収 穫					基 播 肥 種			
	高冷地		追 肥	収 穫	追 収 肥 穫					基 播 肥 種			

6. 施肥基準 (kg / 10a)

施肥時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	苦土石灰
基肥	播種前	8	8	(8)	2,000*	100
追肥	早春	3				
追肥	刈取後	2				
計		13	8	(8)	2,000*	100

7. 施用上の留意点

- (1) * : 基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して堆肥の施用量を決定する。初作地など堆肥の施用前歴がない場合も、土壌分析に基づいて施用量を決定する。
- (2) () : 加里についても、基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して施用量を決定する。

ハイブリッドライグラス

1. 対象地域 中間地 高冷地
2. 土 壤 洪積土壌 火山灰土壌
3. 播種量 (kg / 10a) 2.0~3.0
4. 目標収量 (kg / 10a) 7,000~9,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬												品種	
	1 上中下	2 上中下	3 上中下	4 上中下	5 上中下	6 上中下	7 上中下	8 上中下	9 上中下	10 上中下	11 上中下	12 上中下		
サイレージ 乾草													ハイフローラ	
														中間地
高冷地													ハイフローラ	
														高冷地
主 要 作 業 名	中間地		追 肥		収 穫	追 肥	収 穫	追 肥	収 穫	追 基播 肥肥種	収 穫	追 肥		
	高冷地		追 肥		収 穫	追 肥	収 穫	基播 肥種	追 肥	追 肥	収 穫	追 肥		

6. 施肥基準 (kg / 10a)
- (1) 基肥 (造成時)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	苦土石灰
基肥 播種前	8	8	(8)	2,000*	100

- (2) 追肥

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	苦土石灰
追肥	早春	5	5	(5)	
	刈取後	5		(5)	
	最終刈後	5			2,000*
計	20	5	(15)	2,000*	

7. 施用上の留意点

- (1) * : 基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して堆肥の施用量を決定する。初作地など堆肥の施用前歴がない場合も、土壌分析に基づいて施用量を決定する。
- (2) () : 加里についても、基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して施用量を決定する。
- (3) 雑草の生育を促進するので、夏季の施肥はさける。

混播牧草（採草利用）

1. 対象地域 中間地 高冷地
2. 土 壤 洪積土壌 火山灰土壌
3. 播 種 量 (kg / 10a) 3.0~4.0 (マメ科を含む2~3種混合)
4. 目標収量 (kg / 10a) 6,000~8,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
サイレージ 乾草																									オーチャードグラス (キタミドリ・ナツミドリ ・マキバミドリ・アキミ ドリ) リードカリーグラス (ペンチャー) トルフェスク (ウツエ) アカローバ ラジクローバ		
	中間地																										
	高冷地																										
	高冷地																										
主 要 作 業 名	中間地				追 肥				収 穫		追 肥		収 穫		追 肥		収 穫				基 播		収 穫		追 肥		
	高冷地				追 肥		収 穫		追 肥		収 穫		追 肥		収 穫		追 肥		収 穫		追 肥		収 穫		追 肥		

6. 施肥基準 (kg / 10a)

(1) 基肥 (造成時)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	苦土石灰
基肥 播種前	8	10	(8)	2,000*	150

(2) 追肥

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆肥	苦土石灰
追肥	早 春	4	4	(4)	
	刈 取 後	4		(4)	
	最終刈後	4			2,000*
計	16	4	(12)	2,000*	

7. 施用上の留意点

- (1) * : 基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して堆肥の施用量を決定する。初作地など堆肥の施用前歴がない場合も、土壌分析に基づいて施用量を決定する。
- (2) () : 加里についても、基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して施用量を決定する。
- (3) 中間地では雑草の生育を促進するので、夏季の施肥はさける
- (4) 経年化により肥効率が低下するため、必要に応じて苦土石灰を施用する。

混播牧草（放牧利用）

1. 対象地域 中間地 高冷地
2. 土 壤 洪積土壌 火山灰土壌
3. 播 種 量 (kg / 10a) 3.0～4.0 (マメ科を含む2～3種混合)
4. 目標収量 (kg / 10a) 5,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種	
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下		
サイレージ 乾草															オーチャードグラス (アキミドリ・キミドリ・ナツミドリ・マキミドリ)	
																中間地
高冷地															ペレニアルライグラス (ヤツカ地2・ヤツカカ・ヤツカ)	
																高冷地
主 要 作 業 名	中間地				追 肥	入 牧		追 肥		追 肥			基 肥播 ・ 追種 肥	退 牧	追 肥	
	高冷地					追 肥	入 牧		追 肥		追 肥		基播 肥種	追 肥	退追 牧肥	

6. 施肥基準 (kg / 10a)

(1) 基肥 (造成時)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆 肥	苦土石灰
基肥 播種前	8	8	(8)	2,000*	150

(2) 追肥

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆 肥	苦土石灰
追肥 早春		4			
放牧中	4		(4)		
放牧後	4			2,000*	100
計	16	4	(12)	2,000*	100

7. 施用上の留意点

- (1) * : 基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して堆肥の施用量を決定する。初作地など堆肥の施用前歴がない場合も、土壌分析に基づいて施用量を決定する。
- (2) () : 加里についても、基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して施用量を決定する。
- (3) 中間地では雑草の生育を促進するので、夏季の施肥はさける
- (4) 早春の追肥はスプリングフラッシュを助長し、放牧利用率の低下を招くので、リン酸以外は行わない。

混播牧草（集約放牧利用）

1. 対象地域 中間地、高冷地
2. 土 壤 洪積土壌、火山灰土壌
3. 播 種 量 (kg / 10a) 3.0～4.0 (マメ科を含む2～3種混合)
4. 目標収量 (kg / 10a) 5,000
5. 栽培型と主な作業

栽培型	月旬		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		品種		
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下				
サイレージ 乾草																													ヘレニアルライグラス (ヤツガシ2・ヤツガシ・ ヤツメ)
	中間地																													オーチャードグラス (アキミドリ・キタミド リ・ナツミドリ・マキハミ ドリ)
高冷地																													シロコハ (フイア)
主 要 作 業 名	中間地				追 入		肥 牧		追 肥		追 肥						追基播		退 追		牧 肥								
	高冷地				追 入		肥 牧		追 肥		追 肥				播 基種 ・ 肥追 肥				退追		牧肥								

6. 施肥基準 (kg / 10a)

(1) 基肥 (造成時)

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆 肥	苦土石灰
基肥 播種前	8	8	(8)	2,000*	150

(2) 追肥

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	堆 肥	苦土石灰
追肥	早 春	4	4	(4)	
	放 牧 中	4		(4)	
	放 牧 後	4			2,000*	100
計	20	4	(16)	2,000*	100

7. 施用上の留意点

- (1) * : 基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して堆肥の施用量を決定する。初作地など堆肥の施用前歴がない場合も、土壌分析に基づいて施用量を決定する。
- (2) () : 加里についても、基準量以上の堆肥を連年施用している場合には、土壌分析や飼料分析を実施して施用量を決定する。
- (3) 早春の追肥はリン酸を除き、1番草を採草利用するか、早くから放牧利用する場合のみ行う。
- (4) 中間地では雑草の生育を促進するので、夏季の施肥はさける。

桑（稚蚕用）

1. 対象地域 県下全域
 2. 土 壌 全土壌
 3. 栽植本数（本 / 10a） 800 ~ 1,000
 4. 目標収量（kg / 10a）
 5. 栽培型と主な作業

月旬 栽培型	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
春秋用			■		—	■		—					一ノ瀬
夏秋用			■			■		—					
主要作業名			施肥 除草剤散布		(春秋) 収穫始め 収穫終わり 追肥 除草剤散布		(夏秋) 収穫始め	(春秋) 収穫始め 収穫終わり				石灰機 有機物 肥料施用 散布	

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
施肥	11月上旬	18.4	14.4	25.6	100
追肥	3月上旬	5	4	2	
施肥	6月上旬	4	3	2	
計		27.4	21.4	29.6	100

7. 施用上の留意点

(1) 有機物（牛糞オガクズ堆肥1,000kg）および石灰質肥料は秋冬期に施す。

8. 施肥量の計算（堆肥からの成分補給量を施肥基準量に算入する）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

桑（壮蚕用）

1. 対象地域 平坦地、中間地
2. 土 壤 全土壌
3. 栽植本数（本 / 10a） 800 ~ 1,000
4. 目標収量（kg / 10a） マユ 100 ~ 130
5. 栽培型と主な作業

月旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
栽培型	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
春秋用	— ■ —												一ノ瀬
夏秋用	■ — —												
主要作業名			施肥 除草剤散布		(春秋) 収穫始め 収穫終り	追肥 除草剤散布		(夏秋) 収穫始め 収穫終り		(春秋) 収穫始め 収穫終り		(夏秋) 収穫始め 収穫終り		石有機物 灰質肥料 散布

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
施肥	3月上旬	12	6	6	
追肥	6月上旬	18	9	9	
追肥	8月上旬	3			
施肥	11月中旬	1.7	3.3	5.3	100
計		34.7	18.3	20.3	100

7. 施用上の留意点

- (1) 晩秋蚕期に葉の硬化が懸念される場合には、8月上旬に追肥を行なう。
- (2) 有機物（牛糞オガクズ堆肥1,000kg）および石灰質肥料は秋冬期に施す。

8. 施肥量の計算（堆肥からの成分補給量を施肥基準量に算入する）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

桑（壮蚕用）

1. 対象地域 高冷地
 2. 土 壤 全土壌
 3. 栽植本数（本 / 10a） 800 ~ 1,000
 4. 目標収量（kg / 10a） マユ 100 ~ 130
 5. 栽培型と主な作業

月旬	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	品種
栽培型	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	上中下	
春秋用					■	—		—					一ノ瀬
夏秋用					■	—							
主要作業名			施肥 除草剤散布		(春秋) 収穫始め	追収 肥穫終り 除草剤散布	(夏秋) 収穫始め	(春秋) 収穫始め	収穫終り		石有 灰機 質物 肥施 料用 散布		

6. 施肥基準（kg / 10a）

施肥時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	苦土石灰	微量元素
施肥 3月上旬	15	8	8		
追肥 6月上旬	15	8	8		
施肥 11月中旬	1.7	3.3	5.3	100	
計	34.7	18.3	20.3	100	

7. 施用上の留意点

- (1) 晩秋蚕期に葉の硬化が懸念される場合は、8月上旬に追肥（N3kg）を行なう。
 (2) 有機物（牛糞オガクズ堆肥1,000kg）および石灰質肥料は秋冬期に施す。

8. 施肥量の計算（堆肥からの成分補給量を施肥基準量に算入する）

施肥量 = 施肥基準 - 堆肥の有効成分量

堆肥の有効成分量 = 施用量 × 堆肥現物当たりの成分含有率 × 乾物割合 × 肥効率
 （成分表示が現物表示となっている場合は、乾物割合は省く）

堆肥の有効成分量の計算は、「有機物の肥効率と有効成分量の求め方」（p47）を参照。

(1) 養分の欠乏・過剰症状と対策

(参考『原色 作物の要素欠乏・過剰症』)

要素	欠 乏		過 剰	
	症 状	対 策	症 状	対 策
N	<p>体内を移動しやすいため症状は古い組織から発生する。 植物全体が緑色を減ずるが、特に下葉の黄化が著しい。 黄化は葉脈間から始まるが、葉脈の緑もほとんど残らない。 作物全体が矮小になり茎も細くなる。 根量は少ないが、地上部が萎凋することはない。</p>	<p>尿素溶液を1週間おきに葉面散布する。 窒素肥料を水に溶かして土壌施用する。 窒素が流亡しやすいほ場では分施回数を増やして利用率を高める。 堆きゅう肥を施用して地力を高める。</p>	<p>葉は暗緑色となり、過繁茂となる。 軟弱徒長となり、耐病性が低下する。 子実の成熟が遅延し、品質低下や不捻となる。</p>	<p>土壌診断を行って、適切な施肥を心がける。 一度に施用する窒素量を少なく分施して、土壌水分を適切に保つ。 作付前には生わらや未熟有機物をすき込む。 集積の多い土壌を除去、客土、深耕、吸肥作物の導入等によって濃度を下げる。</p>
P	<p>体内を移動しやすいため症状は古い組織から発生する。 茎が太らず、葉色は光沢が悪く濃緑色または紫色になる。 ひどい欠乏症が外観に現れた場合回復はむずかしい。 分けつが少なく、開花結実が悪くなる。 果実は甘味が少なくなり、品質が低下する。</p>	<p>主に水溶性りん酸を含む液肥を葉面散布する。 りん酸肥料を追肥する。苦土も少ない場合は同時に苦土肥料を施用する。 酸性土壌の場合は矯正する。 りん酸固定を抑制するため堆きゅう肥や腐植質の土壌改良材を施用しておく。</p>	<p>過剰障害は出にくいと言われたが、近年、土壌中のりん酸含量が高まって、発生が見られるようになった。 下葉が黄化し、褐色小斑点が発生する。障害が進行すると葉縁から枯れ上がる。 果実の成熟が早まり、減収することがある。 鉄、亜鉛、銅等の欠乏を誘発することがある。</p>	<p>土壌診断を行って適切な施肥を心がける。 りん酸過剰となった土壌では、りん酸の施用を控え、りん酸過剰によって欠乏しやすい養分のバランスをとる。 集積の多い土壌を除去、客土、深耕、吸肥作物の導入等によって濃度を下げる。</p>
K	<p>体内を移動しやすいため症状は古い組織から発生する。 葉の先端より黄化して葉縁に広がり、やがて褐変枯死する。 新しい葉は暗緑色</p>	<p>水溶性加里を主体とする液肥を葉面散布する。 加里肥料を追肥する。流亡しやすいほ場では分施回数を増やす。 土壌への補給は、石灰・苦土とのバ</p>	<p>過剰吸収しやすいが過剰症は出にくい。 加里の過剰吸収は、石灰、苦土の吸収を抑制し、これらの欠乏を誘発する。</p>	<p>土壌診断を行って、適切な施肥を心がける。 石灰肥料、苦土肥料を施用して、土壌の塩基バランスを適正にしておく。 集積の多い土壌を</p>

要素	欠 乏		過 剰	
	症 状	対 策	症 状	対 策
	<p>となり、伸びが悪く小葉となる。根の伸びが悪く、根腐れが起きやすい。果実の肥大が衰え味も悪くなる。</p>	<p>ランスに注意する。堆きゅう肥を施用して地力を高める。</p>		<p>除去、客土、深耕、吸肥作物の導入等によって濃度を下げる。</p>
Ca	<p>体内を移動しにくいため症状は新しい組織から発生する。成長の盛んな若い葉の先端が白化し、やがて褐変枯死する。根の表皮にコルク層ができ、根が短く太くなる。子実の充実が抑制される。</p>	<p>カルシウムを主体とする葉面散布剤を散布する。石灰肥料を水にといて畦間に施用する。土壌の過乾や過湿等により吸収が阻害されるので、過不足のないかん水を行う。窒素、加里が多すぎると欠乏が出やすいので、これらの施用を控える。土壌の塩類濃度を高めない。堆きゅう肥を施して土壌の緩衝作用を高める。</p>	<p>カルシウムそのものの過剰障害は出にくい。石灰の過剰は苦土、加里、りん酸の吸収を抑制する。土壌pHが上昇し、鉄、マンガン、亜鉛などの微量元素欠乏を誘発する。</p>	<p>土壌診断を行って適切な施肥を心がける。土壌のpHを矯正しておく。石灰肥料の施用をひかえて、土壌の塩基バランスを適正にしておく。堆きゅう肥を施して土壌の緩衝作用を高める。集積の多い土壌を除去、客土、深耕、吸肥作物の導入等によって濃度を下げる。</p>
Mg	<p>体内を移動しやすいため症状は古い組織から発生する。葉緑素形成が阻害され、古葉の葉縁から葉脈間が黄化する。果実の成っている付近の葉に症状が出やすい。</p>	<p>水溶性苦土を含む液肥の葉面散布を1週間おきに4~5回行う。土壌が酸性の場合は苦土石灰を施用する。土壌pHが高い場合は、硫酸苦土を施用する。窒素や加里の過剰やりん酸の欠乏は吸収を阻害するので、養分間のバランスを考慮して施肥量を決定する。</p>	<p>マグネシウムの過剰障害は出にくい。土壌中の石灰に対する苦土の比率が高くなると、作物の生育が阻害される。</p>	<p>土壌診断を行って、適切な施肥を心がける。土壌のpHを矯正しておく。土壌のpHが6.0以上の時は苦土の土壌施用はせず、カルシウム溶液の葉面散布を行う。土壌pHが低い時は、石灰肥料を施用する。集積の多い土壌を除去、客土、深耕、吸肥作物の導入等によって濃度を下げる。</p>

要素	欠 乏		過 剰	
	症 状	対 策	症 状	対 策
B	<p>欠乏症状はまず茎の生長点の発育停止となって現れる。生長点が止まり、もろくなって心止まり、心腐れとなる。茎や根の中心が黒くなる。葉柄はコルク化する。花芽形成や花粉生成が悪くなって、不稔となる。果実にヤニができたり、コルク化が見られる。</p>	<p>水溶性ホウ素を含む液肥を葉面散布する。ホウ砂かホウ素入り肥料を施用する。土壌pHを適正に保つ。土壌の過乾や過湿状態を避ける。堆きゅう肥を施用する。</p>	<p>作物の適量範囲が狭いので、過剰害が発生しやすい。一般に生育初期に被害が大きい。下葉の葉縁が黄白化あるいは褐変し、葉脈間に同色の斑点を生じることが多い。葉が外側にそり、巻いたようになり、果実の裂果するものもある。</p>	<p>客土により根域を変えたり、過剰部分の除去、天地返しにより、含量の低下を図る。アルカリ資材を施し、土壌pHを6.5くらいに矯正する。後作には、過剰害の出にくいトマト、かぶ、だいこん、さつまいも、キャベツ等を作付する。なお、きゅうり、いんげん、えんどう、メロンなどは過剰害が出やすいので注意が必要である。</p>
Mn	<p>体内での移動が遅いので、症状は新しい組織から発生することが多いが、水稻や麦などでは下葉から現れることがある。一般的には葉脈間が淡緑色から黄化するが、作物によってはさらに小斑点が認められる。</p>	<p>0.2～0.3%溶液相当の硫酸マンガン液肥等を10日おきに2～3回葉面散布する。土壌pHが高くなっていることが多いので、pH矯正のため酸性肥料かpH降下資材を施用する。硫酸マンガンかマンガン入り肥料を施用する。堆きゅう肥を施して土壌の緩衝作用を高める。</p>	<p>土壌が還元状態になると有効態となり、異常吸収して過剰害が発生する。下葉から障害が発生し、葉脈がチョコレート色に変色したり、同色の斑点や条の発生が認められる。根はチョコレート色に変色しやすい。土壌が酸性になると過剰害が発生しやすい。</p>	<p>還元状態になると有効化するので、排水を良好にする。有機物の多量施用をつつしむ。土壌の酸性が強まると可溶化しやすいので、石灰質肥料を施用して土壌pHを矯正する。堆きゅう肥を施して土壌の緩衝作用を高める。</p>
Fe	<p>体内を移動しにくいいため症状は新しい組織から発生する。葉緑素の生成が阻害され、新葉が黄白化する。</p>	<p>鉄を含む液肥を葉面散布する。散布液は濃くせず、全面にかかるようにする。含鉄資材を施用する。</p>	<p>一般に過剰障害は出にくい。土壌の還元化が進んだ時の水稻や湿害を受けた時に、2価鉄が作物体内に入り、りん酸の</p>	<p>土壌の還元状態下で発生しやすいので、排水対策を実施し、土壌を酸化状態に維持する。</p>

要素	欠 乏		過 剰	
	症 状	対 策	症 状	対 策
		<p>土壌pHが上昇している場合は、pH降下資材を施用すると共に、石灰、苦土の過剰施用に注意する。 土壌の過乾状態を避ける。</p>	<p>移動を阻害する。 葉に褐色の小斑点ができるものと、葉縁や葉脈間が黄化する症状を示すものがある。</p>	
Zn	<p>枝や茎の節間がつまり、葉が密生し、小葉となる。葉脈間が黄色になり、明瞭なしま状になる。 黄化は新葉から始まり、しだいに中葉におよぶ。 一般のほ場ではほとんど発生がみられない。</p>	<p>亜鉛を含む液肥を葉面散布する。 亜鉛を含む肥料を施用する。施用量が多いと過剰害が発生するので注意する。 硫安、塩安、塩加等の酸性肥料を施用して、土壌pHを矯正する。 りん酸施用をする場合は水溶性りん酸肥料を避ける。</p>	<p>過剰吸収すると生育が阻害され、上葉には鉄欠乏症状が発生しやすい。土壌が酸性になると過剰吸収されやすい。 下葉の葉脈が黄変、または褐色し、葉柄に褐色の斑点を生じる。</p>	<p>石灰質肥料を施用して、土壌の酸性を矯正し、亜鉛の不溶化を図る。 りん酸肥料を多施用して、亜鉛の吸収を抑制する。 客土により根域を変えたり、過剰部分の除去、天地返しにより、含量の低下を図る。</p>
Mo	<p>体内を移動しやすいため症状は古い組織から発生する。 広葉のものは葉縁が内側に巻き込んでコップ状になる。 細葉作物では葉がよじれる。</p>	<p>モリブデンを含む液肥を葉面散布する。 モリブデンを含む肥料を施用する。 土壌の酸度を矯正しておく。 稲わら、緑肥等を施してモリブデンを補給する。</p>	<p>一般に過剰障害は出にくい。 下葉の先端または葉脈間から黄化する。</p>	<p>適切な応急措置はないが、硫安、硫酸加里、pH降下資材等を施用し、土壌を硫酸酸性にして吸収を抑える。 モリブデンはぜいたく吸収するので、過剰施用は避ける。</p>
Cu	<p>体内を移動しにくいため症状は新しい組織から発生する。 症状は作物によって違い、共通点は葉がまっすぐ伸びず、葉や枝の先端が枯死することである。 一般のほ場ではほ</p>	<p>銅を含む液肥を葉面散布する。 銅を含む肥料を施用する。</p>	<p>銅は体内移動しにくいため、根および下位葉から症状が現れる。 生育不良となり、下葉が黄化する。 障害を受けた根は太くて側根の伸びが不良となる。 銅過剰は鉄欠乏を誘発する。</p>	<p>土壌が酸性の場合吸収が著しいので、石灰質肥料を施用して酸性を矯正する。 りん酸質肥料を施用して銅の吸収を抑制する。 有機物を施用して不溶化させる。 客土により根域を</p>

要素	欠 乏		過 剰	
	症 状	対 策	症 状	対 策
	とんど発生がみられない。			変えたり、過剰部分の除去、天地返しにより、含量の低下を図る。
S	全体的に生育が悪く、窒素欠乏と似ている。 葉が小型化し、黄化は新しい葉より古い葉がひどくなる。 一般のほ場ではほとんど発生がみられない。	硫安、硫酸加里を施用する	作物自体の過剰症は見られない。 硫酸根肥料の多施用は、土壌を酸性化するため、酸性による障害が発生する。 水田では、硫化水素発生の原因となる。	硫酸酸性による被害の場合は、酸性肥料の施用を中止して、アルカリ性肥料や中性肥料を使う。 水田で硫化水素による被害がおきた場合は、無硫酸根肥料を使用するとともに、水管理に注意する。
Cl	葉の先端が黄化したり萎れたりし、全体の生育が悪くなる。 一般のほ場ではほとんど発生がみられない。	塩安、塩化加里を施用する。	葉の先端から白化して枯れる。 生育が抑制される。 田植え期の水稻は活着不良となる。	石灰質肥料を施用し、多めのかん水を行う。
Si	葉や茎が軟弱となって、倒伏しやすくなる。 水稻の稔実を悪くする。	ケイ酸石灰を施用する。 稲わら堆肥を施用する。	鉍さい類の多施用による土壌pHの上げすぎは、各種生理障害の原因となる。	

(2) 主な養分障害

区分：普通作物

作物名	水稻	名称	秋落ち
症状	生育前期は旺盛な生育を示すが、後半になると急激に生育が衰え、下葉の黄化、枯れ上りが多くなり、ごま葉枯病の発生も見られる。 また根の黒化、腐敗が見られ、草出来の割に登熟不良で収量が上がらない。		
発生原因	主に老朽化水田に発生が認められる。 土壌の還元により発生した硫化水素が、土壌中に鉄が少ないとき無害な硫化鉄になれず直接水稻の根を痛み、養水分の吸収を阻害することにより起こる。 また、土壌の養分保持力が少ないため、鉄、マンガン、ケイ酸、加里等が溶脱され、後期に養分不足となり発生する。		
対策	土壌中の遊離酸化鉄が1.5%以上になるように含鉄資材の施用を行う。 深耕、天地返しを行い、溶脱した養分を表層へ戻す。 客土、ベントナイトの施用。 中干し、間断灌漑を行い、根の健全化に努める。		

区分：果樹

作物名	ブドウ	名称	苦土欠乏症
症状	<p>1 発症ステージ 6月中旬の果粒肥大期以降に発生し、盛夏になるにしたがい重症化する。</p> <p>2 発生部位 葉脈間は白く脱色し鮮明なクロロシスを示す。重症のものは葉辺部が壊死を起こす。 果実の大きさは健全果と同様であるが、葉の光合成能が低下するので果実の着色不良や低糖度となる。 苦土欠乏症が発生することにより樹勢が弱くなることは少ない。</p>		
発生原因	土壌中の苦土含量が少ない場合や適量の苦土含量が存在していても、加里含量が多すぎると拮抗作用により、苦土の吸収阻害が起こり欠乏症が発生する。 土壌条件に問題がない場合でも、樹勢の強い新梢では、苦土成分が先端の葉に移行するため、基部の葉で欠乏症が発生する。		
対策	<p>発生源因に応じた対策を講ずる必要がある。</p> <p>まず、土壌分析を行ない、苦土と加里含量のバランスを把握する。 基準値に対して苦土含量が少ない場合は、基準値に達するように硫酸苦土を40～80kg/10a施用する。施用量が多くなる場合は2～3年の分施をする。 加里含量が基準値より高い場合は、加里肥料の施用を中止する。その場合、年間2～5mg/100gの加里成分の減少が見られる。 樹勢が強い場合は、窒素肥料を控え、さらにせん定強度を弱めて樹勢を落ち着かせる。また、休眠期に催芽促進剤を処理し、萌芽率を高めて新梢の勢力を分散させるのも効果がある。 5月下旬から1ヶ月間隔で苦土を主体とする葉面散布剤を10a当たり200～300、2～3回葉面散布するのも効果的である。</p>		

作物名	ブドウ	名称	ホウ素欠乏症(エビ症、石ブドウ、アン入り果)
症状	<p>1 発生ステージ 新梢の生育が盛んな5月上旬から開花期、果実第1、第2肥大期を経て8月中旬まで。</p> <p>2 発生部位 : 葉、新梢、花穂、果房</p> <p>3 症状 先端に近い葉に淡黄色の油浸状の斑点を示す。さらに、先端は枯死し、葉は奇形化し節間が短くなり、樹勢が低下する。 花房への影響は大きく無核果の混入が多く、開花時に花冠が離脱しないで果房は「エビ症」となる。 開花直後に欠乏すると果肉内部の組織が壊死褐変し、「石ブドウ」となる。 梅雨後の時期に欠乏すると果皮下の組織が壊死褐変し「アン入り果」となる。</p>		
発生原因	<p>火山灰土、第三紀土壌では土壌中のホウ素含量が低く、欠乏症が発生しやすい。石灰多量施用などにより、pHの高い土壌ではホウ素の可溶性が低いため、欠乏症が発生しやすい。 土壌にホウ素が十分あっても乾燥すると吸収されにくくなり欠乏症が発生する。深耕や工事等で太根を多く断根すると樹体内の栄養バランスが崩れ、欠乏症が発生する。</p>		
対策	<p>土壌中のホウ素含量が不足している園では2～3年に一度の割合で10a当たり2kg程度のホウ砂を施用する。 土壌のpHが急激に高くなるような施肥は控える。 砂土や砂壤土等の乾燥しやすい園では、有機物を施用して土壌の緩衝力を高めると共に、過乾にならないようにかん水をする。 応急的には0.1～0.3%マルポロン液(石灰半量加用)を10a当たり200～300、1週間間隔で2～3回葉面散布する。 太根の断根は急激に行わず数回に分ける。</p>		

作物名	ブドウ	名称	ホウ素過剰症
症状	<p>1 発生ステージ : 生育期全般</p> <p>2 発生部位 : 新梢先端葉</p> <p>3 症状 葉の裂刻が少なくなり、葉縁部が丸みを帯びネクロシスが発生する。 キウイフルーツの葉に類似した形となるのが特徴である。 全体の樹勢は弱まる</p>		
発生原因	<p>ホウ素は土壌中の好適範囲が狭いため、欠乏や過剰症の発生が起きやすい微量元素である。県内に分布する大半の土壌はホウ素含量は少ないため、ホウ素の過剰施用が原因である場合が多い。 2～3月に降水量が少ない場合も、生育初期にホウ素過剰葉が発生する。</p>		
対策	<p>ホウ素の過剰症状が発生した場合は、葉数確保を図るため、尿素の0.5%液を10a当たり200葉面散布する。 灌水を頻繁にして土壌中のホウ素を洗い流すか、ホウ素の少ない土壌と入れ替えする等、ホウ素含量の低下に努める。 また、ホウ素吸収量の多いアブラナ科の作物(クリーニング作物)を栽培し、園外へ持ち出す方法も有効である。 2～3月に乾燥が続く場合は1～2時間/週の間隔で定期的にかん水を行う。</p>		

作物名	ブドウ	名称	窒素欠乏症
症状	1 発生ステージ：萌芽1ヶ月ころから落葉期まで 2 発生部位：新梢全体 3 症状 葉が黄白色化し新梢伸長が鈍化し、活力が全体的に低下して、玉張りが悪くなる。ただし、同様な症状は根部の障害、枝への害虫の浸入、土壌の乾燥、硬化等によっても発生するので総合的に判断する。		
発生原因	窒素は土壌の母材からの供給がないため、欠乏症の発生は窒素施用量の不足が主要因である。 土壌中の窒素含量が相当量存在する場合、欠乏症の発生原因には次のことが考えられる。 <ul style="list-style-type: none"> ・窒素は雨により土壌からの溶脱しやすいため欠乏しやすい。 ・未熟の有機物を多量に施用すると、有機物を分解する微生物と作物との間で窒素の奪い合いを生じて、作物は窒素不足を起こす。 ・草生栽培では草が土壌中の窒素を多量に吸収して、ブドウ樹が窒素欠乏を起こすことがある。 		
対策	尿素を1樹当たり0.5～1.0kg施用する。施用量が多すぎると新梢伸長が止まらないので注意する。 葉色の回復を必要とするときは尿素の200倍液を10a当たり200～300を葉面散布する。 有機物の施用に当たっては、熟度の進んだものを用いる。 草生栽培園では初期の窒素施用量の増施をし、夏期は草刈りを頻繁に行いブドウ樹の窒素欠乏を防止する。		

作物名	ブドウ	名称	房枯れ症
症状	1 発生ステージ：収穫2週間前から収穫期まで 2 発生部位：果房 3 症状 収穫期間近の果房の小果梗や果梗の部分が果房先端から枯れ込む。甲州や醸造用品種のカベルネ・ソービニオンで発生が多い。 房枯症が発生した果房中の果粒は着色や玉張りが不良となり、糖度も低い。収量は3割り以上激減することが多い。		
発生原因	発生原因として苦土欠乏と窒素過剰が考えられているが詳細は不明の部分が多い。 苦土欠乏は樹体内マグネシウムがカリやカルシウムと量的にアンバランスとなり発生する。発生原因はブドウの苦土欠乏症の項と同様である。 窒素過剰は施肥窒素量が多かったり、地力が高すぎたり、強せん定の場合などに発生する。8月以降の収穫期近くに降水量が多くなっても発生しやすい。 窒素吸収量が多いと樹体内中にポリアミンが過剰集積し、有害物質として作用するとも考えられている。		
対策	苦土欠乏症が発生する場合はブドウの苦土欠乏症の項を参照し対策を実施する。 窒素過剰の場合は、まず施肥窒素量を減らす方向で検討する。せん定の強度を弱くし、樹勢の低下を図る。 また、地力が高く樹勢が強い場合や夏期の降水量が多い場合は、樹幹近くまで草生栽培を行ったり草刈りを遅らせることにより窒素肥効を弱くする。		

作物名	ブドウ	名称	加里欠乏症
症状	<p>1 発生ステージ：5月中旬から現れ、次第に激化する。</p> <p>2 発生部位：新梢基部葉、果房</p> <p>3 症状 葉の表面に凹凸を生じ、斑点状の模様を示す。葉辺部は壊死（ネクロシス）を起こす。</p>		
発生原因	加里は土壌の母材からも供給されるが、ブドウ樹は加里を多く吸収するために、土壌中の加里含量が少ないと欠乏症が発生する。		
対策	欠乏症に応じて、塩化加里、または硫酸加里を 10a 当たり加里成分で 30 ~ 100 kgを 2 ~ 3年間で施用する。		

作物名	ブドウ	名称	マンガン欠乏症 (デラウェア種ではゴマ塩症、ツートン症)
症状	<p>1 発生ステージ：6月以降</p> <p>2 発生部位：新梢基部葉を中心に先端部にも発生する。デラウェアでは果房。</p> <p>3 症状 葉脈間にクロロシスが発生する。苦土欠乏の症状より不鮮明である。ジベレリン処理デラウェアでは葉にクロロシスが発生しない場合でも果房の一部に着色不良粒が混じる「ゴマシオ」症状や「ツートン」症状を現す。</p>		
発生原因	<p>土壌 pHは6以上になるとマンガンの溶解性が急激に低下するので欠乏症が発生しやすい。</p> <p>また、適湿の園においては、マンガンが可溶化し溶脱が進んだ場合はマンガン含量が減少しているので欠乏に陥りやすい。</p> <p>ジベレリン処理デラウェアの着色障害は、火山灰土壌などの作土の深い園や果房を着けすぎた園でも発生しやすい。</p>		
対策	<p>葉のクロロシスは硫酸マンガン液肥 100 ~ 166 倍（0.3% ~ 0.5%硫酸マンガン溶液相当）の葉面散布で回復が可能である。ただし、石灰と反応すると黒色になるためボルドー液との混用及び近接散布は避ける。軽症の場合はべと病防除剤のジマンダイセンの慣行防除で軽減できる。</p> <p>土壌 pHが高いときには石灰質肥料の施用を控え、pH値を基準値に矯正する。</p> <p>デラウェアでは2回目のジベレリン処理の際、硫酸マンガン液肥 100 倍（0.5%の硫酸マンガン溶液相当）を加用し、浸漬処理する。重症園ではこれに加えて2回目ジベレリン処理 2 ~ 3日前に硫酸マンガン液肥 200 倍（0.25%硫酸マンガン溶液相当）を 10a 当たり 200 ~ 300 の割合で葉面散布する。</p> <p>土壌中にマンガンが欠乏している地帯ではマンガンを含んだ肥料を用いて長期的に土壌改良を行う。</p>		

作物名	モモ	名称	落蕾症
症状	<p>1 発生ステージ：開花期 2 発生部位：花芽、花器 3 症状 前年に形成された花芽が春の開花直前に突然枯死する。また、開花しても落下する。 花弁は細長く赤みが消え、柱頭が長くなる傾向がある。 花粉の少ない品種（浅間白桃、白桃等）において発生が多い。</p>		
発生原因	<p>直接の原因は、土壌中にホウ素が過剰に存在するためである。 モモ樹がマンガン欠乏を併発している場合に、落蕾症の発生は激化する。 老木等の樹勢の低下した樹にも発生しやすい。</p>		
対策	<p>ホウ素の過剰対策については、今のところ有効な手段はないが、年間に施用する肥料の種類を良く検討し、出来るだけホウ素を含まない肥料を用いる ブドウのホウ素過剰症の項を参照。 マンガン欠乏についてはモモのマンガン欠乏の項を参照。 樹勢の低下した樹には窒素施用量を増加したり、深耕等を行い土壌物理性を改善し樹勢の強化に努める。</p>		

作物名	モモ	名称	マンガン欠乏症
症状	<p>1 発生ステージ：5月上旬から6月中旬まで重症化し、梅雨期以降は多少回復する。 2 発生部位：葉 3 症状 5月上旬から葉が黄白色化する。 6月に入ると葉脈間にクロロシスが発現するが、梅雨期と秋期には若干回復する。 欠乏症の発現が2～3年続くと新梢伸長が鈍り、樹勢は低下する。 光合成能自体が低下するので果実の着色は不良となり、収量は最大20%低下する。</p>		
発生原因	<p>土壌中におけるマンガンの溶解性は、土壌pHにより大きく左右され、pHが低くなる程可給態のマンガン含量は増加し、pHが高くなると可給態マンガン量は減少する。 モモのマンガン欠乏症はpHが6前後以上で発生が認められている。土壌の緩衝力が弱い砂土や砂壤土等の園では石灰質肥料の影響によりマンガン欠乏が発生しやすい。</p>		
対策	<p>土壌pHが6以上で発生するため、基本的にはpHを上げないような施肥管理を徹底する。 成木になってから土壌のpHを下げることは困難のため、新植時にpHを下げる資材を植え穴処理をして、pHの上昇を防ぐ。 マンガン欠乏の発生する土壌では、1樹当たり硫酸マンガンの2kg程度の作用が有効であるが、pHの高いと施用効果が持続しない。 応急的な対策としては、硫酸マンガ液肥200倍（0.25%硫酸マンガ液相当）を10a当たり200～300、10日間隔で2回葉面散布すると効果が高い。 しかし、樹勢の弱い場合は、葉害が発生することもあるので注意する。</p>		

作物名	スモモ	名称	ヤナギ葉(亜鉛欠乏症)
症状	<p>1 発生ステージ：開花直後から生育期全般、梅雨期以降は多少回復する。</p> <p>2 発生部位：樹冠上部の先端枝葉</p> <p>3 症状 大石早生において春期に開花後、展葉するが葉がヤナギの葉のように細長く小型化する。樹冠上部の先端の葉に多く発生し、登熟不良となるために樹形が思うように形成できない。果実重は最大で2割程度低下する。</p>		
発生原因	<p>障害発生時は健全樹に比べて葉中の亜鉛含量が低下しているため亜鉛欠乏症と考えられている。</p> <p>土壌中における亜鉛の溶解性はpHにより大きく左右され、pHが高いほど不溶性となり、障害が発生しやすくなる。</p> <p>大石早生のヤナギ葉症状はpH6以上で発生が認められている。</p>		
対策	<p>土壌のpHが高いと発生するため、基本的な対策としては、土壌のpHを上げない施肥管理を行う(モモ マンガン欠乏症の項参照)。</p> <p>最も効果的な対策は開花前の休眠枝へ亜鉛を主体とする散布剤を10a当たり300程散布する。</p>		

作物名	リンゴ	名称	粗皮症(マンガン過剰症)
症状	<p>1 発生ステージ：生育期全般</p> <p>2 発生部位：主幹、側枝</p> <p>3 症状 主幹、側枝の皮層内部が褐色になり、表面に凹凸を生じる。 重症の場合は枝枯れ、樹勢低下を起こす。 品種によって発現の程度に差が認められ、ふじ>千秋>つがるの順で発現しやすい。</p>		
発生原因	<p>粗皮症発生樹は健全樹に比べて、葉中のマンガン含量が増加しているため、マンガン過剰の障害と考えられている。</p> <p>土壌中のマンガンの溶解性はpHにより大きく左右され、酸性が強くなるほど可溶性マンガンは増加し、アルカリ性に傾くほど少なくなる。</p> <p>本県のマンガン過剰症はpH5.5以下で発生が認められている。</p> <p>また、排水不良の園では水の影響によるマンガンの可溶化が進むことから、マンガンの過剰吸収によって障害が発生するものと考えられる。</p>		
対策	<p>粗皮症が発生した園のリンゴ樹は、根量が著しく少なくなるため、深耕や有機物の施用等根群域の改良をして樹勢の回復を図る。</p> <p>酸性の強い土壌ではタコツボ深耕や注入器を用いて石灰質肥料を下層に施用して、pHが5.5以上になるように酸性矯正を行う。</p> <p>また、排水の不良園では排水対策を講じ、マンガンの可溶化を抑制して、過剰吸収を防止する。</p>		

作物名	オウトウ	名称	ホウ素欠乏症
症状	1 発生ステージ：開花期～収穫期 2 発生部位：葉、花芽、果実 3 症状 展開後の葉の葉脈間に白いクロロシスが発生する。 花芽の着生が悪く、開花しても結実不良となる。果実の肥大期頃から果実に黒色の斑点を生じ、胚は枯死する。		
発生原因	火山灰性土壌や第三紀土壌等のホウ素含有量が少ない土壌で、欠乏症が発生しやすい。 pH値の高い土壌ではホウ素の溶解性が低下するため、石灰質肥料を多量に施用したときなどは欠乏症が発生する。 土壌中のホウ素含量が高い場合でも、土壌が乾燥すると吸収量が低下して欠乏症が発生する。		
対策	土壌中のホウ素含量が不足している園においては、2～3年に1度の割合で10a当たり2kg程度のホウ砂を施用する。 土壌pHが極端に上昇する施肥は控える。 砂土や砂壤土等乾燥しやすい土壌では有機物を施用して、土壌の緩衝力を高めると共に、過乾にならないようかん水する。 応急的な対策としては0.1～0.3%マルポロン液(石灰半量加用)を10a当たり200～300、1週間間隔で2～3回葉面散布をする。		

作物名	ブルーベリー	名称	鉄欠乏症
症状	1 発生ステージ：生育期全般 2 発生部位：葉 3 症状 新梢の若い葉に現れやすく、葉の主脈や側脈は緑色が残り、葉脈間はクロロシスになる。クロロシスを呈する部分は明るい黄色からブロンズ色となる。		
発生原因	pH値の高い土壌では鉄の溶解性が低下するため、吸収量が減少し欠乏症が発生する。 高濃度のリン酸やカルシウムを含む土壌は欠乏症が発生しやすくなる。		
対策	pHが6以上で発生しやすくなるため、基本的にはpHを上げない施肥管理を徹底する。 pH値の高い土壌では硫黄華を施用し、pH 4.3～5.3の適正範囲までにする。		

区 分：野 菜

作物名	トマト	名 称	尻腐れ果(石灰欠乏症)
症 状	<p>果実がピンポン玉か、それ以上の大きさになった頃、花落ち部分に茶色の小斑が発生し、その後暗褐色に変化し、陥没して固結する。 葉は先端部が黄～褐変し、枯死する。</p>		
発生原因	<p>高温、乾燥時に発生が多い。 主な原因は、土壌中の石灰不足、あるいは塩基バランスの不均衡化による石灰吸収抑制により発生する。</p>		
対 策	<p>カルシウムを主体とする葉面散布剤を4～5日おきに数回散布する。 窒素や加里が多すぎると欠乏しやすいので、これらの過剰な施肥を避ける。 土壌が過乾燥、高温にならないように、敷わら、マルチ、かん水などを行う。</p>		

作物名	なす	名 称	苦土欠乏
症 状	<p>中肋に近い葉脈間が黄化し、次第に葉全体に広がり、症状が進むと褐変したえそ部が生じ、古葉は落葉しやすくなる。 発生は収穫の始まる直前から下位葉に見られ、肥大期には果実近くの葉に現れ、変形果が発生する。</p>		
発生原因	<p>加里の過剰施肥等、土壌中の塩基バランスの不均衡化による苦土の吸収阻害により発生する。 土壌の酸性化による苦土の流亡により発生する。 根傷みによる養分吸収量の低下により発生する。</p>		
対 策	<p>5～10日間隔でマグネシウムを主体とする葉面散布剤を散布する。 土壌中の塩基バランスの適正化を図る。特に加里の多施用は避ける。 排水対策を行い、根の健全化を図る。 有機物の施用により地力の増強を図る。</p>		

作物名	きゅうり	名称	黄白化症
症状	下位葉に黄白色の斑点が生じ、進行するにつれて葉脈間に白色退色症状が現れる。症状は主に下位葉に発生するが、重症になると上位葉におよぶ。葉の症状が激しくなると、尻太果や曲がり果等の発生が増加する。		
発生原因	施設栽培の塩類集積土壌の、半促成栽培を中心に発生が認められる。石灰を中心とした養分の集積と加里不足などの養分バランスの不均衡化が主要因と考えられる。		
対策	土壌診断を行い、養分間のバランスを考慮した適量施肥に心がける。吸肥作物の導入、深耕、客土等によって塩類濃度を下げる。		

作物名	いちご	名称	葉焼け症(加里欠乏)
症状	栄養生長から生殖生長に移った頃から下位葉の葉縁部が黄褐色となり、次第に内部にわん曲し、茶褐色を呈する。		
発生原因	施設栽培で発生しやすく、加里含量の低い土壌か、あるいは石灰、苦土含量が多く塩基バランスの不均衡化を生じている土壌で発生が認められる。		
対策	硫酸加里または塩化加里 0.3%の葉面散布と加里肥料の追肥を行う。石灰、苦土とのバランスを考慮して、硫酸加里、塩化加里等の加里質肥料を施用する。 有機物の施用による加里の補給に努めるとともに、地力の向上を図る。		

作物名	はくさい	名称	心腐れ症(石灰欠乏)
症状	主に生育の中、後期に現れ、心部に近い葉の先端が水浸状～褐変となり、そこに腐敗菌が付くと軟腐状となる。縦に切ってみると中心部が腐敗している。		
発生原因	土壌が酸性で石灰含量の低いところで発生するが、多くは乾燥や塩基バランスの不均衡化による石灰の吸収阻害により発生する。		
対策	カルシウムを主体とする葉面散布剤を散布する。 窒素や加里が多すぎると症状が発生しやすいので、これらの過剰施肥は避ける。 土壌の過乾燥に注意し、土壌水分の適正管理を行う。 深耕により土壌踏圧層の破壊を行い、水分供給能を高める。		

作物名	だいこん、かぶ	名称	さめ肌症(ホウ素欠乏)
症状	<p>根の中心部が黒色の心腐れを起こし、根部の表面がざらつき茶褐色を呈する。また、小亀裂も多数認められる。</p> <p>葉は相当繁茂して根の肥大が始まった頃、葉柄がもろくなり、葉身は黄化し、心葉が内側に巻き込んで萎縮する。</p>		
発生原因	<p>土壌のアルカリ化や降雨により土壌中のホウ素が溶脱した場合に発生が認められる。</p> <p>また、土壌の乾燥あるいは多肥などによるホウ素の吸収阻害により発生している例が認められる。</p>		
対策	<p>ホウ砂を 0.5 ~ 1kg/10a 施用する。</p> <p>ホウ素は酸性下では流亡しやすく、逆にアルカリ性下では固定されるため、土壌 pH の適正化に努める。</p> <p>土壌が過乾燥にならないようかん水に注意する。</p>		

区分：花き

作物名	シンビジウム	名称	ナトリウム過剰症
症状	<p>初めに下位葉の先端の裏面、次いで表面に黒褐色の斑点が生じ、この斑点が先端から徐々に基部に向かって拡がり、最後には葉身が先端から枯死し落葉する。</p> <p>症状の発生程度は、世代の古いバルブの葉ほど激しく、同一バルブでは下位葉ほど激しい。</p>		
発生原因	<p>用土、あるいはかん水中のナトリウムイオンにより過剰害が発生する。</p>		
対策	<p>100g 中に 50mg 以上のナトリウムを含むバーク堆肥を用土として使用しない。</p> <p>20ppm 以上のナトリウムを含む用水をかん水に使用しない。</p> <p>万一、使用しなければならない場合には雨水、水道水で 10ppm 以下に希釈して使用する。</p>		

区 分：桑

作物名	桑	名 称	苦土欠乏
症 状	<p>葉の周辺および葉脈間が黄色を呈し、葉脈の周囲は明らかに緑色を残す。 時には黄化した部分が褐色を呈する。 症状の発生は下位から中位葉。 発生時期：春切桑で7月上旬より夏切桑では8月上旬よりの発育旺盛な時期</p>		
発生原因	<p>原因及び土壌条件 土壌中の苦土含量が少ない場合および酸性化した土壌やカリ多用土壌</p>		
対 策	<p>苦土肥料を 10 a 当たり 15 kg 程度施用する。 苦土欠乏症状の発現する土壌は酸性化している場合が多いので、苦土・石灰質肥料を施用する。 有機物を多用する。</p>		

作物名	桑	名 称	ホウ素欠乏
症 状	<p>春、夏切後の発芽不良あるいは条の伸長がとまり芽付近の節間がつまり、生長点が枯死し、上位葉の葉柄葉脈がコルク化して割れ目を生ずる。 桑条基部に亀裂を生じてサメ肌状を呈し、軽い場合でも桑条の皮目が肥大し、コルク化する。(桑粗皮症) 発生時期：7月下旬～8月上旬及び9月中、下旬</p>		
発生原因	<p>原因及び土壌条件 堆肥等有機物施用の減少に伴って土壌へのホウ素補給が少なくなったこと。 酸性化した土壌や石灰過用土壌に発生が多い。</p>		
対 策	<p>ホウ砂を 10 a 当たり 1 kg 施用する。 有機物を多用する。 ホウ素入り肥料の施用</p>		

6 肥料及び土壌改良材の成分と特性

(1) 主な単肥の特性

1) 窒素肥料

名 称	N%	特 性
硫安	21	AN21% 速効性 生理的酸性 副成分に硫酸根を含むため生理的酸性肥料である。また、鉄含有量の少ない老朽化水田水田や湿田では硫化水素の発生による秋落ちが懸念される。しかし、硫酸根に含まれる硫黄は、作物の必須養分のひとつであるため、無硫酸根肥料を連用すると硫黄欠乏が生じる場合もある。
塩安	25	AN25% 速効性 生理的酸性 副成分に塩素を含む生理的酸性肥料である。溶解度は硫安より高く、肥効は極めて速効性である。硫酸根を含まないため、鉄含有量の少ない老朽化水田水田や湿田の施用に適する。塩素を好む繊維作物(麻、綿)に適する。
硝安	34.0	AN17% NN17% 速効性 生理的酸性 副成分を含まない生理的中性肥料である。溶解度は極めて高く、また畑作物に吸収されやすい硝酸態窒素を含むため、野菜の追肥に適する。しかし、硝酸態窒素は湛水状態で脱窒するため水田への施用は適さない。また、吸湿性が高いため作物葉に接触すると、障害が生じることもある。
尿素	46	TN46% 速効性 生理的中性 副成分を含まない生理的中性肥料である。施用2日程度で炭酸アンモニウムに分解されるため、速効性肥料の中でもやや緩効的である。硫酸根を含まないため、鉄含有量の少ない老朽化水田や湿田の施用に適する。pHの高い土壤に多量に施用するとガスが発生することがあるので、ハウスやトンネル栽培では注意が必要である。
C D U 窒素	31	微生物分解 緩効性 生理的中性 微生物により分解されてから作物に吸収されるため、有機物と類似の肥効を示し、生育期間の長い野菜に適する。濃度障害・ガス障害の発生は少ない。湛水状態では分解が極めて遅いため、水稲には適さない。畑地で連用すると、CDU分解菌が増え分解が早くなるため、期待した緩効性を示さない場合がある。
I B 窒素	31	加水分解 緩効性 生理的中性 加水分解により分解されてから、作物に吸収される。分解は菜種かすなどの有機質肥料より安定している。縮合度や粒径により緩効程度を調整でき、濃度障害・ガス障害の発生は少ないため、野菜、果樹や花きの置き肥など幅広く利用できる。

AN：アンモニア態窒素 NN：硝酸態窒素 AL：アルカリ度

名 称	N%	特 性
被覆尿素	40	溶出パターン(30、40、50、70、100、140、180日等) 生理的中性 尿素を樹脂で被覆したもので、樹脂の種類や量により、肥効(窒素溶出パターン)をコントロールできる。溶出タイプには徐々に肥効を示すリニア型と、初期の溶出を抑制したシグモイド型がある。溶出は地温に影響され、pH、土壤水分などの影響はほとんど受けない。
石灰窒素	20～21	AL50～55% 緩効性 生理的アルカリ性 窒素の形態は有害なシアンミド態であり、作物や人に注意が必要である。施用後1週間から10日かけ無害のアンモニアに分解されるため、施用後播種・植付けまでの期間は夏季で10日間以上、冬季で20日間以上必要である。肥効はシアンミドが硝酸化成を抑制するため緩効的である。農薬としても登録されていることから、土壤消毒等で使用する場合は、表示されている使用方法に準じる。

AN：アンモニア態窒素 NN：硝酸態窒素 AL：アルカリ度

2) リン酸肥料

名 称	P ₂ O ₅ %	特 性
過リン酸石灰(粉) 粒状過リン酸石灰	17 17.5	SP17% WP14% 生理的酸性 SP17.5% WP14.5% 生理的酸性 水溶性リン酸を主成分とする速効性なリン酸肥料であるが、リン酸の肥沃度の低い火山灰土壌では、土壌に固定されるため肥効は短い。リン鉱石に硫酸を加え製造することから、副成分として硫酸根を含むため、鉄含有量の少ない老朽化水田や湿田では硫化水素の発生による秋落ちが懸念される。
重過石	34	SP34% WP32% 生理的中性 リン鉱石にリン酸を加え製造することから、リン酸の成分は高く、硫酸根など副成分をほとんど含まない。水田や塩類集積の著しい施設野菜に適する。肥効は過リン酸石灰と同様に速効性である。
熔成リン肥(熔リン) B M 熔リン	20 20	CP20% AL45～55% Mg12～15% ケイ酸20% 粉・粒・放散 AL45% Mg12～13% ケイ酸20% Mn1% B0.5% ク溶性リン酸を主成分とする緩効性リン酸肥料である。ク溶性リン酸は水に溶けないことから火山灰土壌による固定がなく、作物の根や粘土に触れると緩やかに溶け出し吸収される。苦土、石灰、ケイ酸の肥効も期待できる。しかし、50%程度のアルカリ度を持つため、石灰資材の併用には注意が必要であり、土壤pHが高いほ場への施用は適さない。B M 熔リンはマンガン、ホウ素を含む熔成リン酸ある。

CP：ク溶性リン酸 SP：可溶性リン酸 WP：水溶性リン酸

名 称	P ₂ O ₅ %	特 性
重焼リン酸 重焼リン酸 (BM入り)	35 35	CP35% WP16% CP35% WP16% Mg4.5% ク溶性リン酸と水溶性リン酸を半量ずつ含むリン酸肥料である。施用するとまず水溶性リン酸が生育初期に利用され、生育後期にク溶性リン酸が緩やかに吸収されるため、生育期間が長い作物に適する。マンガンとホウ素を含むものや、鉄を含むものがある。
腐植リン	15	CP15% WP2% Mg8% 腐植酸20% 石灰17% ケイ酸12% 生理的中性 腐植酸が含まれているため、そのキレート作用により土壌へのリン酸吸着を抑制し、持続的な肥効を維持する。

CP：ク溶性リン酸 SP：可溶性リン酸 WP：水溶性リン酸

3) カリ肥料

名 称	K ₂ O%	特 性
硫酸加里	50	WK50% 速効性 生理的酸性 汎用性は高いが、副成分に硝酸根を含むため、鉄含有量の少ない老朽化水田や湿田では硫化水素の発生による秋落ちが懸念される。
塩化加里 塩加(粒)	60 60.5	WK60% 速効性 生理的酸性 WK60.5% 汎用性の高いカリ肥料である。特に塩素を好む繊維作物に適している。
ケイ酸加里特号	20	CK20% Mg4% B 0.1% ケイ酸30% 緩効性 生理的中性 ク溶性加里を主成分とするため、生育期間の長い作物や、塩基置換用量(CEC)が低い土壌に適する。ケイ酸を含むため水稻に適する。しかし、冬季は溶出が遅いため利用は適さない。

CK：ク溶性加里 WK：水溶性加里

4) 石灰肥料

名 称	アルカリ度	特 性
粉碎生石灰	90	強アルカリ性 発熱性 石灰資材の中で最もアルカリ度の高い資材であり、酸性土壌の中和力や有機物分解促進効果等が強い。施用は全面に行い、適正量を守る。施用後は7～10日おいてからは種・定植を行う。また水と反応し発熱するため、保管時には水に接触しないように十分な注意が必要である。
消石灰 粒状混合消石灰	73 72	強アルカリ性 強アルカリ性 生石灰よりややアルカリ度の低い資材である。
炭酸石灰(炭カル)	53	弱アルカリ性 アルカリ度の低い資材で、生石灰や消石灰と比較して、過剰施用による障害は発生しにくい。
苦土石灰 顆粒苦土石灰(タイン)	55 55	Mg10% 弱アルカリ性 Mg10% 弱アルカリ性 苦土を含む石灰資材で、石灰の形態は炭酸カルシウムである。
サンライム(粉、粒)	48	カキ殻 有機石灰資材である。アルカリ度は炭カルと同程度であるが、土壌の酸性中和力は緩効的であるため、pHの低い土壌(5.5以下)の改良には適さない。
エスカル 畑のカルシウム	-	硫酸カルシウム85% 硫酸カルシウム85% 酸性中和力を持たない石灰資材である。土壌診断により、pHが高く石灰が不足しているほ場に利用できる。

アルカリ度については「11 土作り用語の解説(2) 肥料関係」参照

5) 苦土肥料

名 称	MgO%	特 性
硫マグ(粉・粒)	25	WMg25% 生理的中性 速効性の苦土肥料であり、生育期間の短い作物に適する。苦土欠乏が発生したほ場への施用や葉面散布(果樹:1～2%、野菜:0.5～1%)などに利用される。
粒状スイマグ	53	CMg53% 生理的アルカリ性 緩効性の苦土肥料であるため、生育期間の長い作物の基肥に適する。

CMg:ク溶性苦土 WMg:水溶性苦土

(2)肥料成分表

注:下記に示す肥料成分値、有機質含有量割合は参考値も含まれるため、使用にあたっては各肥料の表示内容を確認すること。

AN:アンモニア態窒素 NN:硝酸態窒素 CP:ク溶性リン酸 SP:可溶性リン酸 WP:水溶性リン酸
 CK:ク溶性加里 WK:水溶性加里 AL:アルカリ度

1.単肥

1-1 窒素肥料

名 称	成分														AL	有機質含有量割合	
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃			
42被覆尿素LPコート100	42.0																
42被覆尿素LPコート140	42.0																
42被覆尿素LPコート30	42.0																
42被覆尿素LPコート50	42.0																
42被覆尿素LPコート70	42.0																
42被覆尿素LPコート40	42.0																
LP尿素 SS100	40.0																
LP尿素S120	40.0																
LP尿素S160	40.0																
LP尿素S200	40.0																
その他窒素CDU31%	31.0																
ロングショウカル 100	12.0		12.0														
ロングショウカル 140	12.0		12.0														
ロングショウカル 40	12.0		12.0														
ロングショウカル 70	12.0		12.0														
国産尿素粒46%	46.0																
硝安粒34.4%	34.4	17.2	17.2														
硝酸石灰(ノルチツ)	14.0		14.0														
石灰窒素粉21%	21.0																55
石灰窒素防散21%	21.0																55
石灰窒素粒20%	20.0																50
硫安回収粉21%	21.0	21.0															

1-2 リン酸肥料

名 称	成分														AL	有機質含有量割合	
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃			
17.0過磷酸石灰粉				17.0		17.0	14.0										
17.5粒状過磷酸石灰				17.5		17.5	14.5										
34粒状重過磷酸石灰				34.0		34.0	31.0										
BM球状ヨウリン 20%				20.0	20.0						13.0	1.00	0.50				45
BMヨウリン20%				20.0	20.0						13.0	1.00	0.50				45
グァノリン肥				27.6	17.32												
ダブリンネオ17号				35.0	35.0		17.0				4.0						
球状ヨウリン 20%				20.0	20.0						15.0						50
重焼リン35%				35.0	35.0		16.0				4.5						
重焼リン35%(BM入)				35.0	35.0		16.0				4.5	1.00	0.50				
腐植りん				15.0							8.0	0.50	0.20				
ヨウリン20%				20.0	20.0						15.0						50
粒状BMヨウリン20%				20.0	20.0						12.0	1.00	0.50				45
粒状ヨウリン20%				20.0	20.0						12.0						45

1-3 カリ肥料

名 称	成分														A L	有機質含有量割合	
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃			
カーボリッチ 粉								46.0									
けい酸加里 20 34								20.0	20.0		4.0		0.1				
塩加粉60.0%								60.0		60.0							
塩加粒60.0%								60.0		60.0							
硫加粉50.0%								50.0		50.0							
硫酸加里苦土粉21.5% - 18.5%								21.5		21.5	18.5						

1-4 Ca肥料

名 称	成分														A L	有機質含有量割合	
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃			
90粉砕生石灰																	90
アヅミン高度生石灰											28.0						95
エスカル	硫酸カルシウム85%																
キングシェル												0.20					40
クミアイ顆粒タイニー											10.0						55
サンライム	0.28			0.23				0.17			0.65						46
サンライム(粒)	0.28			0.23				0.17			0.65						46
サンライムMg	0.25			0.20				0.07			5.00						46
スイカル	CaO42% カルシウムの葉面散布肥料																
タンカル																	53
マリンカルM20											20.0						55
苦土石灰10%											10.0						55
高苦土生石灰											30.0						100
消石灰(クリーンライム)70%																	72
畑のカルシウム	カルシウム28.5・水溶性カルシウム26.3,硫黄17.0,pH5.1																
卵殻エース																	50
粒状アヅミン石灰											10.0						50
粒状トーション													1.08				38
粒状混合消石灰																	72

1-5 Mg肥料

名 称	成分														A L	有機質含有量割合	
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃			
アクティブマグ											85.0						
アヅミンMG3%											3.0						
アヅミン苦土石灰											10.0						50
ニューエコマグ											55.0						
みどりくん(硫酸苦土)											23.0						
天然硫マグ24											24.0						
硫酸マグネシウム 25%粉											25.0						
硫酸マグネシウム 25%粒											25.0						
硫酸マグネシウム 葉面散布用											16.0						
粒状スイマグ											50.0						

1-6 Si, Mn肥料

名 称	成分														A L	有機質含有量割合	
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃			
ケイカル(砂状)	ケイ酸31%										5.0						48
ケイカル(粒状)	ケイ酸30%										2.0						40
とれ太郎	ケイ酸30%			6.0	6.0						12.0						40
パーフェクト	ケイ酸18%			4.0							2.0	2.00					20
フミンPS23号	ケイ酸22%			5.0							7.0						40
マンキチ粒状30号	ケイ酸19%										2.4	30.00					
みつかね 粒	ケイ酸18~22%											10.00					
ロイヤルシリカMG750gホリ袋×20袋	1.2	1.2		8.4				1.4			3.5			0.40			
硫酸マンガン 粉												40.00					
粒状稲パワー	2.0	ケイ酸17%		16.0	16.0						12.0						50

2. 化成肥料・配合肥料

2-1 化成肥料

名 称	成分														A L	有機質 含有量 割合	
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃			
B入複合硝磷加安(細)S550	15.0	9.0	6.0	15.0		15.0	12.0	10.0		10.0			0.15				
MB化成480	14.0	14.0		8.0	8.0		2.0	10.0		10.0	3.0		0.30				
MMB磷加安A928(14号)	14.0	9.0		10.0	10.0		2.0	13.0		13.0	3.0	0.38	0.18				
MMB磷加安A929(262)	12.0	9.0		16.0	16.0		4.0	12.0		12.0	5.0	0.38	0.18				
NK化成S4号	14.0	8.0						14.0		14.0	4.0						
NK化成17号	17.0	9.1						17.0		17.0							
PK化成40号				24.0		24.0	22.0	20.0		20.0							
UFミニ固形S363号	3.0			6.0		6.0	4.0	3.0		3.0							
アグリ化成444	14.0	13.0		14.0			10.0	14.0									
エムシロントM042	10.0	1.0		14.0	14.0		2.0	12.0	12.0	11.5	1.0						
かがやき444	14.0	14.0		14.0		14.0	12.0	14.0		14.0							
クミアイ 1	5.0	5.0		5.0		5.0		5.0		5.0							
クミアイ 30	10.0	10.0		10.0		10.0	5.0	10.0		10.0							
グリーンエイト	8.0	8.0		8.0		8.0	6.5	8.0		8.0							
コープガードD264	12.0	12.0		16.0		16.0	13.0	14.0		14.0							
コープガードD864	8.0	8.0		16.0		16.0	13.0	14.0		14.0							
コープガードD-発664	16.0	8.0		16.0		16.0	13.5	14.0		14.0							
コープガードW264	12.0	12.0		16.0		16.0	13.0	14.0		14.0							
コープガードW864	8.0	8.0		16.0		16.0	13.0	14.0		14.0							
コープショート14(A14)	14.0	9.0		2.0		2.0	1.0	17.0		17.0							
コープショート21(A21)	14.0	9.0		2.0		2.0	1.0	17.0		17.0							
コープショート28(A28)	14.0	9.0		2.0		2.0	1.0	17.0		17.0							
コープショート35	23.0	5.5		1.0		1.0		11.0		11.0							
サンビ 383 6KX4	3.0			8.0				3.0			2.0	1.00	0.50				
サンビ833 6x4	8.0			3.0				3.0			2.0	10.00	0.50				
シヨウアンイリコケイス050	10.0	8.0	2.0	5.0	5.0		2.0	10.0		10.0							
ス-バ-MMB有機020	10.0	4.9		12.0	11.2		5.0	10.0		9.6	3.0	0.38	0.18				40
チッカリン696号	6.0			9.0				6.0									
バーディーラージ				10.0	10.0		1.0	10.0	10.0	9.5	1.0						
ファームメイト536	15.0	10.5		3.0		3.0		6.0		6.0							
ブルーベスト 1kgx20	12.5	11.0		10.5			10.0	10.4		10.0	3.22	0.20					
ホウ素入化成日の本2号	10.0	9.0		5.0		5.0	4.0	5.0		5.0			0.20				
ホウ素入磷硝安加里S569	15.0	7.0	8.0	6.0	6.0			9.0		9.0			0.20				
りん加安053	10.0	10.0		25.0	25.0		12.0	3.0		3.0	3.0						
塩加磷安1号	14.0	14.0		14.0		14.0	9.5	14.0	14.0	13.5							
化成 チッカリン	8.0	7.5		8.0		8.0	6.0	8.0		8.0							
化成3号	6.0	6.0		9.0		9.0	7.5	6.0		6.0							
化成7号	8.0	8.0		8.0		8.0	6.5	5.0		5.0							
化成888	8.0	8.0		8.0		8.0	6.0	8.0		8.0							
化成8号	8.0	8.0		8.0		8.0	6.5	8.0		8.0							
化成13号	3.0	3.0		10.0		10.0	8.5	10.0		10.0							
化成みどり3号	6.0	6.0		9.0		9.0	3.0	6.0		6.0							
苦土安800	8.0	8.0		20.0	20.0		8.0	20.0		20.0	4.0						
苦土塩加磷安(草地用)264	12.0	12.0		16.0	16.0		8.0	14.0	14.0	13.5	4.0						
苦土塩加磷安055	10.0	10.0		15.0	15.0		5.0	15.0	15.0	14.5	5.0						
苦土入りPK化成35				20.0	20.0		10.0	15.0		15.0	5.0						
苦土尿素ジシアン入硫加磷安50	15.0	11.0		10.0	10.0	1.0		10.0		10.0	6.0						
苦土尿素入複合磷加安005(コシヒカリ専用)	10.0	8.0		20.0	20.0		8.0	15.0		15.0	5.0						
苦土磷加安005(PKセーブ055)	10.0	10.0		15.0	15.0		6.0	15.0		15.0	5.0						
桑ほう素2	10.0	10.0		4.0		4.0		4.0		4.0			0.20				
桑特1号	6.0	6.0		4.0		4.0		5.0		5.0							
桑特2号	10.0	10.0		4.0		4.0		4.0		4.0							
桑特3号	12.0	12.0		5.0		5.0	1.0	5.0		5.0							
桑特号	15.0	10.5	2.0	7.0		7.0	2.0	8.0		8.0							

名 称	成分														A L	有機質 含有量 割合	
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃			
珪加入塩加磷安244	12.0	12.0		4.0	4.0		1.0	14.0	14.0	9.5							
固形肥料ほう素入粒状	10.0	10.0		10.0		10.0	5.0	10.0		10.0			0.20				
硝酸入化成高度(細)S842	18.0	10.0	8.0	4.0	4.0		2.0	12.0		12.0							
新バーディエース1号20K 三菱ア		6.0		10.0	10.0		4.0	10.0		10.0	3.0						
仕上上手 S248	12.0	8.0	4.0	4.0		4.0	3.0	8.0		8.0		0.40	0.20				
水稻箱苗専用 800g*25	4.0	4.0		8.0		8.0	5.0	5.0		5.0	1.0						
石灰窒素入り熔磷 いね一番	2.0			16.0	16.0						10.0						
草地用苦土尿素複合磷加安211	20.0	8.0		10.0	10.0			10.0		10.0	5.0						
草地用苦土尿入複合磷加安826	18.0	12.0		12.0	12.0		4.0	6.0		6.0	5.0						
窒素加里化成E989	18.0	9.0	9.0					18.0		18.0							
尿素入ASU複合磷加安486	14.0	11.0		18.0		18.0	15.0	16.0									
尿素入り複合磷加安500	15.0	11.0		10.0		10.0	7.0	10.0		10.0							
尿素入り磷加安444	14.0	12.0		14.0		14.0	12.0	14.0		14.0							
尿素入複合磷加安484	14.0	10.0		28.0		28.0	23.0	14.0		14.0							
尿素入硫加磷安555	15.0	11.0		15.0		15.0	12.0	15.0		15.0							
尿素入硫加磷安ジシアン555	15.0	11.0		15.0		15.0	12.0	15.0		15.0							
尿素複合磷加安777	17.0	8.0		17.0		17.0	14.0	17.0		17.0							
日の本化成3号	8.0	7.0		7.0		7.0	5.5	6.0		6.0							
日の本化成9号果樹用	9.0	8.0		5.0		5.0	4.0	9.0		9.0							
複合磷加安086	10.0	10.0		18.0		18.0	12.0	16.0		16.0							
複合磷加安135	10.0	10.0		30.0		30.0	25.0	15.0		15.0							
複合磷加安42	14.0	14.0		14.0		14.0	12.0	14.0		14.0							
複合磷加安44	14.0	14.0		17.0		17.0	14.5	13.0		13.0							
複合磷加安A907	12.0	12.0		18.0		18.0	14.5	16.0		16.0							
硫加磷安121	10.0	10.0		20.0		20.0	15.0	10.0		10.0							
硫加磷安12号	13.0	13.0		17.0		17.0	14.5	12.0		12.0							
硫加磷安48号	16.0	8.0		16.0		16.0	13.5	16.0		16.0							
硫磷安1号(NP16)	16.0	16.0		20.0		20.0	18.0										
粒状固形35号	10.0	10.0		15.0		15.0	7.0	10.0		10.0							
磷加苦土安1号	11.0	11.0		11.0	11.0		3.0	11.0		11.0	4.0						
磷加苦土安2号	10.0	10.0		14.0	14.0		6.0	12.0		12.0	4.0						
磷硝安2903	29.0	14.9	14.1	3.0	3.0		1.5										
磷硝安加里ノワカミドリS248	20.0	10.0	10.0	4.0	4.0		2.5	8.0		8.0							
磷硝安加里1号	15.0	6.3	8.7	15.0	15.0		3.0	12.0		12.0							
磷硝安加里S555	15.0	7.5	7.5	15.0	15.0		12.0	15.0		15.0							
磷硝安加里S604	16.0	6.5	9.5	10.0	10.0		3.0	14.0		14.0							
磷硝安加里S646	16.0	7.7	8.3	4.0	4.0			16.0		16.0							
磷硝安加里S677	16.0	8.0	8.0	7.0	7.0		3.0	7.0		7.0							
磷硝安加里S811	18.0	8.0	10.0	11.0	11.0		5.0	11.0		11.0							
磷硝安加里特S550	15.0	13.5	1.5	15.0		15.0	12.0	10.0		10.0							
磷硝安加里特S660	16.0	14.5	1.5	6.0		6.0	5.0	10.0		10.0							

2-2 緩行肥料

名称	成分														A L	有機質 含有量 割合	
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃			
CDU燐加安S555	15.0	7.5		15.0		15.0	12.5	15.0		15.0							
IBそさい苗床専用	4.0			12.0		12.0	9.0	5.5		5.5							
IB複合燐加安604	16.0	8.0		10.0		10.0	7.0	14.0		14.0							
LP苦土安005号	10.0	5.0		20.0	20.0		5.0	15.0		15.0	3.0						
LP苦土安1号	15.0	6.0		15.0	15.0		6.0	15.0		15.0	3.0						
LP苦土安2号	12.0	6.0		16.0	16.0		6.5	14.0		14.0	3.0						
Mnほう素燐硝安加里入ロング複合S679	16.0	6.7	9.3	7.0	7.0		3.0	9.0		9.0	0.1	0.09					
NKエコロング203 - 100	20.0	10.0	10.0					13.0		13.0							
NKエコロング203 - 140	20.0	10.0	10.0					13.0		13.0							
NKエコロング203 - 180	20.0	10.0	10.0					13.0		13.0							
NKエコロング203 - 70	20.0	10.0	10.0					13.0		13.0							
エコロング424 100	14.0	7.0	7.0	12.0			12.0			14.0							
エコロング424 140	14.0	7.0	7.0	12.0			12.0	14.0		14.0							
エコロング424 180	14.0	7.0	7.0	12.0			12.0	14.0		14.0							
エコロング424 70	14.0	7.0	7.0	12.0			12.0	14.0		14.0							
エコロングトータル313 100	13.0	6.5	6.5	11.0			11.0	13.0		13.0	2.0	0.10	0.06				
エコロングトータル313 140	13.0	6.5	6.5	11.0			11.0	13.0		13.0	2.0	0.10	0.06				
エコロングトータル313 180	13.0	6.5	6.5	11.0			11.0	13.0		13.0	2.0	0.10	0.06				
エコロングトータル313 40	13.0	6.5	6.5	11.0			11.0	13.0		13.0	2.0	0.10	0.06				
エコロングトータル313 70	13.0	6.5	6.5	11.0			11.0	13.0		13.0	2.0	0.10	0.06				
コープショート一発21	21.0	5.4		11.0		11.0	9.0	10.0		10.0							
コープショート一発25	25.0	5.5		10.0		10.0	8.0	8.0		8.0							
コープショート一発27	27.0	5.5		10.0		10.0	8.0	7.0		7.0							
シグマコートS200 2.5M	12.0			10.0			10.0	10.0		10.0							
シグマコートS200 4M	12.0			10.0			10.0	10.0		10.0							
シグマコートS200 6M	12.0			10.0			10.0	10.0		10.0							
スーパーIBS222	12.0	2.4		12.0	12.0		6.5	12.0		12.0							
スーパーNKエコロング203S100	20.0	10.0	10.0					13.0		13.0							
スーパーNKエコロング203S140	20.0	10.0	10.0					13.0		13.0							
スーパーNKエコロング203S180	20.0	10.0	10.0					13.0		13.0							
スーパーエコロング424 100	14.0	7.0	7.0	12.0			12.0	14.0		14.0							
スーパーエコロング424 140	14.0	7.0	7.0	12.0			12.0	14.0		14.0							
スーパーエコロング424 180	14.0	7.0	7.0	12.0			12.0	14.0		14.0							
スーパーロング424 70	14.0	7.0	7.0	12.0			12.0	14.0		14.0							
ダブルパワー	10.0	3.0	4.4	13.0	13.0		8.0	10.0		10.0	2.0						
ハイコントロールオール10 140日	10.0	4.3	5.7				10.0	10.0		10.0							
ロング424 - 270	14.0	7.0	7.0	12.0			12.0	14.0		14.0							
ロング424 - 360	14.0	7.0	7.0	12.0			12.0	14.0		14.0							
ロングトータル313 270	13.0	6.5	6.5	11.0			11.0	13.0		13.0	2.0	0.10	0.06				
ロングトータル313 360	13.0	6.5	6.5	11.0			11.0	13.0		13.0	2.0	0.10	0.06				
ロングトータル花き1号100	13.0	8.0	5.0	16.0			16.0	10.0		10.0	2.0						
ロングトータル花き1号140	13.0	8.0	5.0	16.0			16.0	10.0		10.0	2.0						
ロングトータル花き1号180	13.0	8.0	5.0	16.0			16.0	10.0		10.0	2.0						
ロングトータル花き1号270	13.0	8.0	5.0	16.0			16.0	10.0		10.0	2.0						
ロングトータル花き1号360	13.0	8.0	5.0	16.0			16.0	10.0		10.0	2.0						
ロングトータル花き1号70	13.0	8.0	5.0	16.0			16.0	10.0		10.0	2.0						
ロング複合S100	11.0	6.0	5.0	10.0	10.0		7.0	10.0		10.0							
側条用コープショート一発18	18.0	4.8		12.0		12.0	8.5	12.0		12.0							
側条用コープショート一発20	20.0	4.4		12.0		12.0	8.5	12.0		12.0							
大豆専用一発S522	15.0	5.0		12.0	12.0		6.0	12.0		12.0	4.0						
尿素入IB化成042	10.0	1.0		14.0	14.0		2.0	12.0	12.0	11.5	1.0						
尿素入IB化成1号	10.0			10.0	10.0		2.0	10.0		10.0	1.0						
尿素入IB化成S1号	10.0			10.0	10.0		1.0	10.0	10.0	9.5	1.0						
尿素入IB化成S1号 製粒品	10.0			10.0	10.0		1.0	10.0	10.0	9.5	1.0						
被覆加里化成エコカリコート 100日	2.0	1.0	1.0					38.0		38.0							
被覆加里化成エコカリコート 180日	2.0	1.0	1.0					38.0		38.0							
山梨てまいらず464(LPコート複合464)	14.0	7.7		16.0	16.0		12.0	14.0		14.0							

2-3 配合肥料

名 称	成分													AL	有機質含有量割合	
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅			Fe ₂ O ₃
JAオリジナルエコぶどう専用1号ペレット	8.0	1.2		5.0	3.7			3.0		2.7	2.0	0.30	0.10			80
JAオリジナルエコぶどう専用2号ペレット	8.0	2.2		5.0	3.2						2.0	0.30	0.10			80
JAオリジナルエコももすもも1号ペレット	8.0	1.3		5.0	3.8			3.0		2.7	2.0	0.30				80
JAオリジナルエコももすもも2号ペレット	8.0	2.1		5.0	3.2						2.0	0.30				80
JAオリジナルエコももすもも3号ペレット	6.0	1.3		5.0	3.0			3.0		2.7	2.0	0.30				80
JAオリジナルエコ果樹専用ペレット	8.0	1.2		5.0	3.7			3.0		2.7	2.0	0.30	0.10			80
JAオリジナルエコ巨峰ピオーネ1号ペレット	4.0			5.0	3.0			3.0		2.7	2.0	0.30	0.10			80
JAオリジナルエコ巨峰ピオーネ2号ペレット	6.0	1.2		5.0	3.0			3.0		2.7	2.0	0.30	0.10			80
JAオリジナルエコ巨峰ピオーネ3号ペレット	6.0	1.6		5.0	3.0						2.0	0.30	0.10			80
JAクレイン いも専用肥料	5.0	3.4		15.0		15.0	11.5	10.0		10.0						
JA甲府市デラウェア専用	6.0	2.7		6.0		4.0	2.5	5.0		5.0	3.0	0.50	0.20			60
JA甲府市果樹特号	7.0	3.3		7.0		5.5	4.5	7.0		6.6	2.0	0.30	0.10			60
JA甲府市巨峰・ピオーネ専用	5.0	2.1		10.0		7.9	6.5	6.0		5.7	3.0	0.50	0.20			62
JA梨北ももすももペレット エコ	6.0			10.0	8.5		6.2	2.0		1.8	2.0					73
LPアルファー-BMS888(ヘルシーパワー-V)	8.0	1.4		8.0	6.9		5.4	8.0	7.9	5.2		0.15	0.05			50
アクアふるーフ	7.0	4.7		5.0	4.2			3.0		2.8	2.0					60
アルファ有機753V(90)	7.0			5.0	2.5			3.0	2.8	1.9						92
うん米早生有機一発基肥	12.0			7.0		6.5	4.4	5.0		5.0						57
エコアルファ有機100	7.0			5.0	3.9			3.0	2.9	1.2	1.0					100
エコマイルド028	10.0	5.0		12.0	11.7		5.0	8.0		7.9	3.0	0.40	0.20			20
エコマイルド888	8.0	1.4		8.0			1.9	8.0		8.0						41
エコマイルドS288	12.0	5.4	2.0	8.0		7.5	5.5	8.0		7.7			0.20			20
きゅうり専用	10.0	8.9		12.0		11.2	9.0	10.0		10.0		0.35	0.15			23
グドユウキリカセイ801ゴウ	8.0	5.2		8.0	7.0		1.0	8.0		7.6	3.0					50
トリオ有機S808a	8.0	3.6		10.0	8.7		5.0	8.0		7.6						60
くみあいピオ有機	3.0			3.0				3.0	3.0							65
くみあい王様8号	8.0	7.0		7.0		6.7	5.0	5.0		4.9						17
グローアップ006パワー	10.0	2.4		10.0		9.5	7.2	6.0		6.0	3.0	0.15	0.05			51
こま野有機ペレットぶどう専用	7.0	2.1		3.0	1.7			3.0		2.8	2.0	0.30	0.10			70
こま野有機ペレットももすもも専用	8.0	2.9		4.0	2.7			4.0		3.7	2.0	0.30				70
サスペンジョン3号	8.0	4.2	2.0	3.0		3.0	2.0	5.0		3.0						59
サスペンジョン5号	14.0	3.0		4.0		3.8	2.6	5.0		2.4						52
サン有機S820	8.0	6.5		12.0	11.0		3.0	10.0		9.5	3.0	0.40	0.20			30
サン有機S30	10.0	8.5		10.0		9.0	6.0	10.0		9.5						30
ジシアン有機ネオSR502	15.0	1.6		10.0		10.0	8.0	12.0		11.8						7
スーパーレオN086 10-8-6	10.0	3.2	2.0	8.0	6.6		3.2	6.0	6.0	5.2						75
ス-パ-レオ S806	8.0	3.2		10.0	8.6		4.8	6.0	6.0	5.2		0.20	0.10			75
ス-パ-レオ S846	8.0	1.6	1.6	4.0	1.8			6.0	6.0	5.2						85
ちぢみほうれん草専用	10.0	3.4		12.0		11.0	9.0	8.0		7.8						50
はつらつ君666	6.0			6.0			6.0	6.0		6.0						75
パワフルグリーン1号	4.0			6.0			6.0	4.0		4.0	2.0	1.00	1.00			9
パワフルグリーン2号	10.0			4.0			4.0	3.0		3.0	2.0	1.00	1.00			9
パワフルグリーン3号	1.0			6.0			6.0	3.0		3.0	2.0	1.00	1.00			9
ビッグワン60L				10.0	10.0		1.0	10.0	10.0	7.0	3.0					
ファイト	1.0			3.0							1.0					40
ふえふきエコぶどう1号	8.0	2.1		5.0	3.5		1.5	3.0		2.7	2.0	0.30	0.10			75
ふえふきエコももすもも1号	6.0	1.1		5.0	3.2		1.0	3.0		2.6	2.0	0.30				80
ふえふきエコももすもも2号	5.0	1.0		7.0	4.7		2.0	2.0		1.7	2.0	0.30				80
ふえふきエコ果樹	8.0	2.1		5.0	3.5		1.5	3.0		2.7	2.0	0.30	0.10			75
ふえふきエコ果樹(カリ抜き)	8.0	2.2		5.0	3.2						2.0	0.30	0.10			80
ふえふきエコ巨峰ピオーネ1号	4.0			5.0	3.0			3.0		2.7	2.0	0.30	0.10			80
ふえふきエコ巨峰ピオーネ2号	6.0	1.2		5.0	3.0			3.0		2.7	2.0	0.30	0.10			80
ふえふき粒状有機90	6.0			5.0	3.7			3.0	2.8	1.5	3.0	0.20				90
ぶこつペレット220	2.0			20.0	2.6											89
ブルーベリー専用666	6.0	1.2		6.0		5.2	1.0	6.0	5.8	3.1						50
プロミック錠剤中粒	12.0			12.0				12.0								
プロミック錠剤中粒	5.0			10.0				10.0								
ヘルシー有機100特号(有機100)	5.0			6.0	4.0			2.0	1.8		1.0					100
ホット錠ジャンプP-25	6.0	4.0		25.0		22.2	15.0	3.0		3.0						32
ホット錠ジャンプP-7	7.0	3.3		8.0		7.5	6.5	6.0		6.0						35
マイルド有機888号	8.0	3.6		8.0	7.4		2.0	8.0		7.8						57
マグアンプK大粒	6.0			40.0				6.0			15.0					

名 称	成分														A L	有機質含有量割合
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃		
マトリクス有機888(細粒)	8.0			8.0	6.9		1.4	8.0		7.9	2.0					56
マトリクス有機888号	8.0			8.0	6.9		1.4	8.0		7.9	2.0					56
マトリクス有機オール12号	12.0	3.7		12.0	11.9		6.9	12.0	12.0	11.2						50
ミネラル2号	6.0			7.0				7.0								
ヤサイばたけ	10.0	4.5		10.0	8.9		6.6	10.0	9.8	9.7						50
やまなしダッシュエース	17.0	7.4	2.4	4.0		1.2	1.0	5.0		4.5						40
やまなしトマト	7.0	4.0		14.0	13.2		6.0	8.0		7.5	3.0	0.15	0.05			28
やまなしもすももベレット	6.0	3.5		7.0	5.5		2.7	6.0		5.9	2.0	0.30	0.10			60
やまなしりんごベレット	8.0	3.6		8.0		6.6	1.0	6.0		5.8	2.0	0.30	0.10			50
やまなし果樹配合	7.0	4.4		7.0		5.6	4.4	7.0		6.7	2.0	0.30	0.10			50
やまなし柿ベレット	8.0	2.8		8.0		6.6	2.0	8.0		7.9	2.0	0.30	0.10			50
やまなし巨峰ビオーネ1号ベレット	3.0			9.0	7.2		3.5	5.0		4.9	3.0	0.30	0.10			62
やまなし巨峰ビオーネ2号ベレット	5.0			9.0	7.2		3.3	5.0		4.7	2.0	0.30	0.10			64
やまなし甲斐路ベレット	7.0	1.8		8.0		5.7	3.0	6.0		5.7	0.3	0.10				67
やまなし水稻苗代用	7.0	6.5		7.0	7.0		3.0	7.0		7.0	2.0					29
やまなし有機入りオール有機ベレット	6.0			7.0	5.2			1.0								100
やまなし有機入りぶどう専用ベレット	6.0	3.5		7.0	5.5		2.7	5.0		4.9	2.0	0.30	0.10			60
レオユーキ F	9.0	8.0		12.0	11.7		5.5	9.0		9.0	4.0	0.40	0.20			22
レオユーキ L	8.0	7.0		8.0		7.7	5.5	8.0		8.0						20
レオユーキ M	12.0	11.0		8.0		7.7	5.7	10.0		10.0						22
レオユーキL(サイリュウ)	8.0	7.0		8.0		7.7	5.5	8.0		8.0						20
園芸サスペンション肥料1号	10.0			10.0		10.0	9.0	10.0		10.0						6
芽出し一発GREEN	24.0	12.7														10
釜無川有機入り配合	6.0	1.3		1.0				3.0	2.7	1.0	1.0	0.30	0.15			73
甲斐のみどり専用お茶配合秋用	9.0	4.4		3.0				4.0		3.7						57
甲斐のみどり専用お茶配合春用	10.0	4.4		6.0		3.3	2.8	6.0		5.5	1.0					51
菜園用粒状ジャンプ	10.0	7.2		6.0		5.4	3.2	7.0		6.0						44
中巨摩東部なすベレット	8.0	3.5		10.0		8.5	7.0	7.0		7.0	2.0	0.30	0.10			45
山経有機入りベレット梅専用	10.0	4.3		8.0		7.0	5.5	8.0		8.0			0.20			40
新JAこま野有機入りベレットさくらんぼ専用	8.0	2.8		4.0		1.4	1.0	3.0		2.6	2.0	0.30	0.20			70
新JAこま野有機入りベレット巨峰ビオーネ専用	5.0	1.1		3.0		1.0		3.0		2.6	2.0	0.30	0.10			74
新こまの野菜ベレット	7.0	4.2		7.0		2.1	1.0	7.0		6.9	2.0	0.30	0.15			50
新とうもろこし専用	12.0	10.3		14.0		13.7	11.0	12.0		12.0		0.30	0.15			8
新釜無川キュウリ配合	6.0	1.7		6.0		4.5	2.2	8.0	7.8	6.6	1.0	0.30	0.15			50
新釜無川トマト配合	5.0	1.1		5.0	3.5		1.6	6.0	5.8	2.7	2.0	0.30	0.15			60
新御坂きゅうり配合	6.0	1.4		8.0		3.7	3.0	8.0	8.0	1.6						50
組合配合肥料876号	8.0	5.5		7.0		5.6	4.6	6.0		5.7	1.5					50
特選茄子	8.0	6.1		10.0		9.0	7.5	8.0		8.0		0.30	0.15			39
馬鈴薯配合30号	10.0	9.0		15.0		14.5	11.5	12.0		12.0		0.30	0.15			30
配合 山経連たけのこ	14.0	7.0		6.0		5.2	4.0	7.0		6.8		0.20	0.10			29
八代有機60	8.0	2.5		8.0		6.5	5.0	8.0		7.5		0.15	0.05			60
富士見野菜	6.0	4.1		9.0		7.5	5.5	8.0		8.0	1.0		0.15			40
豊稔特1号	8.0	7.2		7.0	6.5		5.0	5.0		5.0						15
本田263号	12.0	7.9		16.0		16.0	13.5	13.0		13.0						15
野菜名人	12.0	9.0	2.0	12.0	11.4		8.0	6.0		6.0	2.0	0.15	0.05			20
山梨さくらんぼ専用	7.0	1.9		8.0		5.2	4.3	6.0		5.7	2.0	0.30	0.10			70
有機アグレット128号	10.0	7.0		12.0		11.0	5.0	8.0		7.9						50
有機アグレット666特号	6.0			6.0	4.3			6.0	5.8	3.5	1.0					100
有機アグレット673特号	6.0			7.0	5.9			3.0	2.8	1.0	1.0					100
有機アグレット816特号	8.0			1.0				6.0	5.9	4.5						100
有機アグレット888号	8.0	5.5		8.0		6.5	3.0	8.0		7.9						50
有機アグレット特90号	5.0			5.0	2.4			5.0	4.7	3.7						96
有機入り化成13号(そば専用)	3.0	1.5		10.0		9.4	7.0	10.0		9.7						
有機入り追肥化成NN330	13.0	9.7	2.0	3.0		2.4	2.0	10.0		10.0						30
有機化成S100	10.0	7.8		10.0		9.7	7.1	10.0		9.9						30
有機化成S100(細粒)	10.0	7.8		10.0		9.7	7.1	10.0		9.9						30
梨北ぶどうベレットデラ大房醸造専用2号	8.0	2.7		10.0	8.8		3.36	3.0			0.1	0.30				71
梨北ぶどう有機ベレットデラ大房	8.0	3.8		10.0		8.8	6.5	6.0		5.7	3.0	0.30	0.10			50
梨北ぶどう有機ベレット巨峰用	3.0			10.0	7.9		5.7	6.0		5.7	3.0	0.30	0.10			64
梨北野菜有機配合	4.0			4.0		2.0		2.0		1.0						93
粒状ジャンプ067	10.0	7.2		6.0		5.4	3.2	7.0		6.0						44

3. 液肥

名 称	成分														AL	有機質 含有量 割合
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃		
OK F 1	15.0		8.5	8.0				17.0			2.0	0.10	0.10			
OK F12 10K	15.0	3.0	7.0	20.0				15.0			1.0	0.10	0.10			
OK F17 10K	12.0	1.0	6.5	20.0				20.0			1.0	0.10	0.10			
OK F 2	14.0		8.0	8.0				16.0			2.0	0.10	0.10			
OK F3 10K	14.0		9.0	8.0				25.0			1.2	0.10	0.10			
OK F6 10K	17.0		7.8	10.0				10.0			2.5	0.10	0.10			
OK F9 10K	15.0	1.5	7.5	20.0				15.0			1.0	0.10	0.10			
あくぬきペラボンM 100LO	0.3			0.0				0.2								
あく抜きペラボン3M 100L	0.3			0.0				0.2								
アミノキッポ'	7.0	3.4	3.3	3.0			3.0	3.0	3.0							7
アミノリット 1kg	12.0	3.2	3.1	3.0			3.0	3.0	3.0		0.10	0.05				8
アミノリット 黄 1kg	3.0	1.1	1.1	5.0			5.0	5.0	5.0		0.10	0.05				15
アミノリット 青	7.0	3.3	2.8	4.0			4.0	3.0	3.0		0.10	0.05				15
アミノリット	16.0	13.5		1.5				1.0								
キッポ 青	5.0	3.0	2.0	6.0			6.0	4.0	4.0							
キッポ 赤				7.0			7.0	6.0	6.0							
くみあい液肥源48号	20.0	7.2		12.0		12.0	11.0	16.0	16.0							
チャレンジN	10.0	2.9	2.4	3.0			3.1	3.0	2.0							50
チャレンジP	4.0			6.0			5.3	4.0	4.0							50
トミー液肥046	10.0			4.0			4.0	6.0	6.0							20
トミー液肥688	6.0			8.0			8.0	8.0	8.0							20
ネオベスト肥料062	10.0	2.6		16.0		16.0	13.0	12.0	12.0							28
ネオベスト肥料222	12.0	2.0		12.0		12.0	10.0	12.0	12.0							28
ハウス肥料10号								53.0								
ハウス肥料1号 10K	10.0	1.5	8.2	8.0				27.0			4.0	0.10	0.10	0.18		
ハウス肥料2号 10K	11.0		8.5													
ハウス肥料3号 10K	13.0		13.0					46.0								
ハウス肥料5号L 10K	1.5							6.5				0.20	0.20			
ハウス肥料6号 10K											16.0					
ハウス肥料7号	11.0	11.0		61.0												
ハウス肥料8号	10.0		10.0	9.0				40.0								
ハウス肥料9号				51.0				33.0								
ハップル 1k	2.1	1.0	1.0	2.0			2.0	4.0	4.0	4.0	0.10	0.50				
ハップル 6k	2.1	1.0	1.0	2.0			2.0	4.0	4.0	4.0	0.10	0.50				
ピーターズ(粉末液肥)10-30-20(開花促進用)	10.0			30.0				20.0								
ピーターズ(粉末液肥)15-30-15(草花・鉢物用)	15.0			30.0				15.0								
ピーターズ(粉末液肥)18-18-18(ラン専用)	18.0			18.0				18.0								
ピーターズ(粉末液肥)20-20-20(植物全般用)	20.0			20.0				20.0								
ペラボンチャコールL 40L	0.23			0.15				1.11								
ホスプラス				32.0				25.0								
ホップアップ	1.0			6.0			6.0	6.0	6.0		0.10	0.20				
メリット 黄	3.0	2.0	1.0	7.0			7.0	6.0	6.0		0.10	0.20				
メリット 青	7.0	4.0	3.0	5.0			5.0	3.0	3.0		0.10	0.20				
メリット 赤				10.0			10.0	9.0	9.0		0.10	0.20				
メリットM										1.0	2.00	0.30				
液体ジャンプ	6.0			1.0				3.0	3.0							100
硝安有機入尿素複合液肥836	8.0	2.0	2.0	3.0			3.0	6.0	6.0							20
硝安有機入尿複トミー液肥035	10.0	1.0	1.0	3.0			3.0	5.0	5.0							20
深追用ペースト525	15.0	3.0		2.0		2.0	1.5	15.0	13.5							28
霜ガード 10kg	0.3			0.6				0.1			0.6					
尿素液状複合肥料042号	10.0			14.0		14.0	13.0	12.0	12.0							
尿素液状複合肥料200号	12.0			10.0		10.0	9.0	10.0	10.0							
尿素複合液肥1号	12.0	1.7		5.0			5.0	7.0	7.0							
尿素複合液肥2号	10.0	1.4		4.0			4.0	8.0	8.0							
有機入りトミー液肥255	12.0			5.0			5.0	5.0	5.0							20
葉面散布 カルビタPK 1kg				6.6				4.4			1.1	0.59	0.45	0.18		
葉面散布 色一番E 1kg				42.0				28.0			2.0	0.40	0.50	0.10		

4. 有機質肥料・特殊肥料

4-1 有機質肥料

名 称	成分														AL	有機質含有量割合
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃		
アミノ骨粉	3.0			23.0											7	100
ナタレット	5.0			2.0				1.0								100
菜種粕	5.3			2.0				1.0								100
焼成骨粉				38.0	17.0										8	100
大豆粕	7.0			6.0												100
脱脂糠	2.5			2.5				1.0								100

AN:アンモニア態窒素 NN:硝酸態窒素 CP:ク溶性リン酸 SP:可溶性リン酸 WP:水溶性リン酸
 CK:ク溶性加里 WK:水溶性加里 AL:アルカリ度

4-2 特殊肥料

名 称	成分														AL	有機質含有量割合
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃		
VS有機	0.7			0.3				0.4								100
あいのう	1.3			0.9				0.3								40
あいのう有機	1.2			1.1				0.4								35
いきいき	3.7			4.6				0.6			1.9					100
エコガード																100
カニ殻																100
くみあい純ぼかし	4.0			3.0				3.0	3.0	2.0						81
ゴ-ルテンバ-ク																100
ナカショク 鶏糞ベレット																100
ミネカル(粉)	ケイ酸9-17%															
みのり堆肥	0.5			0.7				0.3								100
園芸細粒有機	1.8			0.5				0.4								30
火力乾燥鶏糞(カイ)																100
牛糞堆肥	1.2			1.2				1.5								100
鶏ちゃんパワー(4-3-2)ベレット	4.0			3.0				2.0								100
鶏糞プロイラー(テビ)																100
甲州有機	1.7			1.8				<0.5								100
地力ベレット堆肥	1.5			3.5				1.1							7	100
天然ボカシ肥3-5-3	3.0			5.0				3.0								100
醗酵鶏糞(粉状)																100
醗酵鶏糞(粒状)																100
醗酵鶏糞 粒																100

特殊肥料の品質表示基準で定められている表示を確認すること。

5. 微量元素・その他

名 称	成分														AL	有機質含有量割合
	N	AN	NN	P ₂ O ₅	CP	SP	WP	K ₂ O	CK	WK	MgO	MnO	B ₂ O ₅	Fe ₂ O ₃		
BMフミン				5.0	5.0						10.0	0.20	0.10	1.50	45	
FTE アグリエース 20K												20.00	10.00			
FTE1号 顆粒												19.00	9.00	4.00		
グリーンセーフ											4.0	0.10	0.20			
ト-シンCA	4.0		4.0	2.0			2.0	2.0		2.0	1.0		0.01			
ピオライザー	3.0			3.0												
マルチサポート1号											15.0	0.50	0.20			
ミネパワー1号 水稲用	1.0										6.0		0.50			49
ミネパワーB	1.2			1.0								3.00				68
ミネパワーC	1.2			1.0								3.00	0.50			67
ミネパワーS	1.2			1.0								3.00	0.50			67
ミネラックス	1.0			2.0							1.5	3.50	0.50			50

(3) 土壤改良材、培土
ア 政令指定土壤改良資材

種 類	説 明	基 準	用途(主な効果)
泥 炭	地質時代に堆積した水ごけ、草配等。	乾物100g当たりの有機物の含有量20g以上	土壤の膨軟化 土壤の保水性の改善
パークたい肥	樹皮を主原料として家畜ふん等を加えたい積腐熟させたもの。	肥料取締法の特殊肥料に該当するもの。	土壤の膨軟化
腐植酸質資材	石灰又は亜炭を硝酸又は硫酸で分解し、カルシウム化合物またはマグネシウム化合物で中和したもの。	乾物100g当たりの有機物の含有量20g以上	土壤の保肥性の改善
木 炭	木材、ヤシガラ等を炭化したものの粉。		土壤の透水性の改善
けいそう土焼成粒	けいそう土を造粒して焼成した多孔質粒子。	気乾状態のもの1 当たりの質量700g以下	土壤の透水性の改善
ゼオライト	肥料成分等を吸着する凝灰岩の粉末。	乾物100g当たりの陽イオン交換容量50mg当量以上	土壤の保肥性の改善
パーミキュライト	雲母系鉱物を焼成したもの。非常に軽い多孔質構造物。		土壤の透水性の改善
パーライト	真珠岩等を焼成したもの。非常に軽い多孔質粒子。		土壤の透水性の改善
ベントナイト	吸水により体積が増加する特殊粘土。	乾物 2 gを水中に24時間静置した後の膨潤容積 5 以上	水田の漏水防止
V A 菌根菌資材	V A 菌根菌を粘土鉱物等に保持したもの。	共生率が 5 %以上	土壤のりん酸供給能の改善
ポリエチレンイミン系資材	アクリル酸、メタクリル酸ジメチルアミノエチル共重合物のマグネシウム塩とポリエチレンイミンとの複合体。	質量百分率 3 %の水溶液の温度25 における粘土10ポアズ以上	土壤の団粒形成促進
ポリビニルアルコール系資材	ポリ酢酸ビニルの一部をけん化したもの。	平均重合度1,700以上	土壤の団粒形成促進

イ 培 土

名 称	用途	特 性 (含有成分例%)
みのり 1 号	水稻	N 0.03% P ₂ O ₅ 0.04% K ₂ O 0.03% pH 4.5~5.5
みのり 1 号 (寒冷地用)	水稻	N 0.05% P ₂ O ₅ 0.08% K ₂ O 0.05% pH 4.5~5.2
人工培土特号(粒状)	水稻	N 0.04% P ₂ O ₅ 0.04% K ₂ O 0.04% pH 4.5~5.2
信濃培土	水稻	N 0.05% P ₂ O ₅ 0.08% K ₂ O 0.04%
床土の素	園芸	N 500mg P ₂ O ₅ 1,000mg K ₂ O 400mg/ pH 6.0~6.5 FTE含有
太平園芸培土	園芸	N 350mg P ₂ O ₅ 1,500mg K ₂ O 350mg/ pH 6.0~6.5
愛菜 1 号	園芸	N 200mg P ₂ O ₅ 1,500mg K ₂ O 200mg/ pH 6.0~6.5
げんきくんセル100	園芸	N 100mg P ₂ O ₅ 3,000mg K ₂ O 100mg/ 仮比重 0.4 pH 5.8~6.5
げんきくん果菜200	園芸	N 200mg P ₂ O ₅ 3,000mg K ₂ O 150mg/ 仮比重 0.75 pH 6.2~6.8 苦土・ほう素含む
げんきくん1号	園芸	N 200mg P ₂ O ₅ 3,750mg K ₂ O 150mg/ 仮比重 0.8 pH 6.2~6.8
げんきくんネギ培土	園芸	N 600mg P ₂ O ₅ 7,000mg K ₂ O 150mg/ 仮比重 0.4~0.45 pH 6.0~6.5
げんきくんセル用培土 コープN100	園芸	N 100mg P ₂ O ₅ 600mg K ₂ O 100mg/ 仮比重 0.3 pH 6.0~6.5
らくさく	園芸	N 500mg P ₂ O ₅ 1,000mg K ₂ O 200mg/ pH 6.5
メトロミックス350	園芸	N 20~80mg P ₂ O ₅ 3~18mg K ₂ O 150~225mg/ pH 5.7~6.9

7 県内土壌の実態

(1) 農耕地土壌分類

土 壌 群	土 壌 統 群	土 壌 統	土 性	作土深	礫含量	耕耘の 難易
黒ボク土	厚層腐植質黒ボク土	黒駒統 豊茂統	砂壤～粘 砂壤～粘	20～35cm 20～40cm	0～2% 0～5%	易 易
	表層多腐植質黒ボク土	念場・檜山統	砂壤～粘	15～25cm	0～5%	易
	表層腐植質黒ボク土	浅尾・和田・富岡統 駒城・山中湖統	砂壤～粘 壤	15～25cm 23～27cm	0～5% 0～5%	易 易
	淡色黒ボク土	日下部・平岡統 小立統 梨ヶ原統	粘 砂壤～壤 砂壤～壤	20～30cm 15～30cm 12～22cm	0% 10～30% 3～30%	易 易 易
	厚層腐植質多湿黒ボク土	井出原統 田之倉統	壤～粘 壤	15～20cm 15～20cm	0～5% 0～5%	易 易
	表層腐植質多湿黒ボク土	日野統 横手・忍野統 篠永・上野原統 忍草統	壤～粘 壤～粘 砂壤～壤 壤～粘	17～21cm 15～16cm 15～20cm 14～16cm	0～5% 0～5% 0～5% 5～12%	易 易 易 易
	淡色多湿黒ボク土	津金・滝ノ前統 都留統 新屋統	壤～強粘 砂壤～壤 砂壤～壤	12～20cm 12～17cm 13～18cm	0～5% 0～5% 3～10%	易 易 易
褐色森林土	細粒褐色森林土	大同統 穂坂・坊ヶ峰統 新府・枇杷池統 十谷・春米統	粘～強粘 粘 壤～強粘 粘	16～25cm 15～40cm 20～40cm 15～30cm	0～14% 0～10% 0～5% 0～20%	やや難 難 易 難
	礫質褐色森林土	桃園・飯野統 芦川統 春日居統	粘～強粘 粘 粘	10～25cm 12～22cm 15～25cm	25～30% 19～40% 10～20%	易 易 難
灰色台地土	細粒灰色台地土	武田・身延・山根統	粘～強粘	13～18cm	0～5%	やや難
	中粗粒灰色低地土	落合・築山・今諏訪	壤	15～25cm	20～35%	易
黄色土	細粒黄色土	六郷・猿橋統 双葉統	粘～強粘 粘～強粘	16～27cm 18～30cm	0～5% 2～5%	難 難
	中粗粒黄色土	宮地統	壤	15～18cm	5%以下	易
	礫質黄色土	登美・市之瀬統	粘～強粘	13～20cm	5%以下	難

透水性	畑利用 時乾湿	塩基置 換容量	リン酸 吸収係数	分布範囲
大 大	適湿 適湿	25 ~ 30 20 ~ 30	1600 前後 2800 前後	曾根丘陵及び富士山麓（台地又は尾根） 富士西麓（山麓傾斜部）
大	適湿	25 ~ 30	2500 前後	八ヶ岳山麓（高標高の台地又は緩傾斜地）
大 大	適湿 過干	23 ~ 27 23 ~ 25	2000 前後 1300 前後	八ヶ岳山麓、曾根丘陵及び富士山麓（台地上の平坦地） 富士山麓（裾野の平坦地）、釜無川上流地域の一部
大 大 大	過干 過干 過干	23 ~ 26 25 ~ 35 15 ~ 30	1500 前後 1700 前後 1700 前後	八ヶ岳山麓、笛吹川上流及び御勅使扇状地（台地又は尾根） 富士山麓（平坦地又は緩傾斜地） 富士山麓（高標高の台地又は緩傾斜地）
中 中	適湿 適湿	30 ~ 35 30 ~ 45	2100 前後 1700 前後	八ヶ岳山麓（緩傾斜地又は波状地形の低地） 桂川流域（段丘又は山間低地）
小 中 中 大	過湿 適湿 適湿 過干	25 ~ 30 20 ~ 25 20 ~ 25 18 ~ 22	2000 前後 1600 前後 1500 前後 1800 前後	八ヶ岳山麓（波状地形の低地部） 富士山麓及び釜無川上流の一部（平坦部） 県東部地域（緩傾斜地又は波状地形の低地） 富士山麓（平坦地）
中 中 中	適湿 適湿 過干	30 ~ 40 30 ~ 35 25 ~ 30	2000 前後 1700 前後 1300 前後	八ヶ岳山麓（台地上の低地の緩傾斜地）、盆地周辺（台地） 桂川流域（平坦地） 富士山麓（平坦地）
中 小 大 中	適湿 過干 過干 適湿	30 ~ 50 20 ~ 30 25 ~ 30 30 ~ 40	1100 前後 900 前後 1000 前後 1200 前後	富士川流域（台地又は山地） 茅ヶ岳山麓、曾根丘陵（台地上の緩傾斜地） 八ヶ岳山麓、御坂扇状地、御使扇状地（台地） 富士川流域（山地の傾斜地又は台地の裾部）
大 大 小	適湿 過干 過干	20 ~ 30 20 ~ 25 17 ~ 25	500 前後 1200 前後 300 前後	御勅使扇状地（平坦地） 芦川流域及び曾根丘陵（山地の傾斜地） 笛吹川上流（台地）、甲府盆地北部
中	適湿	15 ~ 20	700 前後	釜無川右岸及び笛吹川上流（台地）、富士川上流（山地）
大	適湿	7 ~ 13	300 前後	御勅使扇状地（台地平坦部）
小 小	適湿 過干	20 ~ 25 25 ~ 35	700 前後 700 前後	富士川流域及び桂川流域（山地の台地又は斜面） 茅ヶ岳山麓（台地平坦部又は傾斜面）
大	過干	15 ~ 25	500 前後	釜無川上流の一部（台地平坦部又は傾斜面）
小	過干	20 ~ 30	800 前後	茅ヶ岳山麓（台地上の平坦部及び緩傾斜部）、市之瀬台地

土 壤 群	土 壤 統 群	土 壤 統	土 性	作土深	礫含量	耕耘の 難易
褐色低地土	細粒褐色低地土	国玉統 塩後統	粘～強粘 粘	15～20cm 20～27cm	0～5% 0～5%	難 易
	中粗粒褐色低地土	台ヶ原統	壤	25～30cm	0～5%	易
	礫質褐色低地土	別田・金川原統 八田・豊統	砂壤～壤 砂壤～粘	20～30cm 15～20cm	7～15% 30～70%	易 難
灰色低地土	中粗粒灰色低地土	敷島統	砂壤～壤	15～22cm	0～5%	易
		向田統	砂	15～20cm	0～5%	易
		青柳統	砂壤～壤	25～30cm	0～5%	易
		歌田・小松・高砂統	砂壤～壤	13～15cm	0～5%	易
礫質灰色低地土	武川・南部・下河原統 五明・下部統 旭統	砂壤～粘	11～16cm	0～3%	易	
		砂壤～粘	12～16cm	5～8%	易	
		砂～砂壤	13～25cm	30～60%	易	
グライ土	中粗粒強グライ土	浅原・国母統	砂～砂壤	15～20cm	0～10%	易
	礫質強グライ土壌	乙黒統 藤田統	砂～砂壤	11～19cm	0～3%	易
			砂～砂壤	10～15cm	0～5%	易
	細粒グライ土	岩間・大津統	粘～強粘	15～20cm	0～3%	やや難
中粗粒グライ土	南湖・成島統	砂～砂壤	15～20cm	0～3%	易	
泥炭土	泥炭土	内野統	壤	15～20cm	0～5%	易

塩基置換容量の単位は meq/100g、リン酸吸収係数の単位は mg/100g

土壌図については適正施肥支援システムに付属の土壌図あるいは、(独)農業環境技術研究所の土壌情報閲覧システム内の土壌図を参照

透水性	畑利用 時乾湿	塩基置 換容量	リン酸 吸収係数	分布範囲
小 中	過湿 適湿	13 ~ 18 20 ~ 25	800 前後 700 前後	甲府盆地（平坦部） 笛吹川上流（河川の中州）
大	過干	15 ~ 25	500 前後	釜無川上流の右岸（緩傾斜地）
大 大	過干 過干	15 ~ 25 15 ~ 20	500 前後 300 前後	御坂扇状地（平坦部） 御勅使川扇状地（平坦部）
中 大 中 大	適湿 過干 適湿 過干	8 ~ 15 5 ~ 10 15 ~ 20 10 ~ 15	600 前後 700 前後 500 前後 400 前後	甲府盆地及び笛吹川上流（平地よりやや高い面の平坦部） 甲府盆地（平坦地） 富士川右岸の一部（平坦地） 笛吹川上流域及び甲府盆地（平坦地）
中 中 大	過干 過干 過干	15 ~ 27 25 ~ 30 13 ~ 20	600 前後 1500 前後 400 前後	釜無川上流、笛吹川流域、富士川下流（河川沿岸・段丘面） 釜無川上流及び桂川下流域、御勅使扇状地（平坦部） 釜無川上流右岸、御勅使扇状地（平坦部）
大	過湿	10 ~ 12	400 前後	甲府盆地（平坦部又は低位面）
大 小	過干 過湿	5 ~ 10 4 ~ 8	500 前後 400 前後	甲府盆地南部（平坦地又は低地面） 甲府盆地南部（平坦地）
小	過湿	20 ~ 25	700 前後	富士川左岸の一部（平坦地）
大	過湿	7 ~ 12	400 前後	曾根丘陵地域・甲府盆地（平坦地）
小	過湿	25 ~ 30	800 前後	富士北麓地域の一部（平坦地）

（２） 地目別にみた各土壌群の分布実態

本県耕地土壌の土壌群のうち、最も広い面積をもつのは黒ボク土（35.1％）であり、次いで褐色森林土（20.7％）、灰色低地土（16.6％）となりこの3土壌で県耕地の72.4％を占める。その他、黄色土（8.9％）、褐色低地土（8.7％）、グライ土（7.7％）、灰色台地土（2.1％）、泥炭土（0.1％）が分布している。

これを地目別にみると、水田総面積のうち黒ボク土が37.0％、灰色低地土が29.9％、グライ土が14.9％、黄色土が9.7％を占めている。一方、普通畑では総面積のうち黒ボク土66.7％、褐色森林土21.1％、灰色低地土5.8％となっている。果樹園では褐色森林土33.8％、黒ボク土21.0％、褐色低地土15.1％、灰色低地土10.7％、黄色土9.9％となっている。牧草地ではほとんどが黒ボク土に分布し96.6％を占めている。

(3) 地目別にみた農耕地の理化学性の実態

1) 水田土壌

水田土壌では、適正な土壌養分状態が維持されている圃場が大半ではあるが、一部の圃場では交換性塩基や可給態リン酸の過不足が見られる。

グライ土および灰色低地土の水田では、野菜との輪作を行っている圃場が多いため、裏作からの残存養分の影響により、交換性塩基類は約3割、可給態リン酸は約7割の圃場で過剰となっている。

一方、黒ボク土水田では、リン酸固定力が大きいために約3割の水田で可給態リン酸が未だ不足している。また、水田単作のため交換性塩基類も約6割の圃場で不足している。

近年、水田土壌の腐植が減少しており、それに伴って保肥力も低下傾向にあるため、堆肥等による土づくりが必要である。

2) 畑土壌

畑土壌では、約6割の圃場で交換性塩基類が過剰となっており、pHが基準値よりも高くアルカリ化した圃場が多く見られる。可給態リン酸は約8割の圃場で過剰となっている。原因としては、化学肥料の過剰施肥のほか、前作からの残存養分や家畜糞堆肥由来の養分供給を考慮しないで施肥を行っていることが挙げられる。

雨水による流亡がない施設圃場では養分蓄積が顕著であり、特に湛水除塩を行っていない圃場では基準値の数倍から十数倍の養分が蓄積している例もある。硝酸根・硫酸根の蓄積に伴う高EC化も多くの施設圃場で見られる。

また、砂質の圃場の一部ではマンガンおよびホウ素の減少が進んでおり、高pHと相まってこれらの微量要素の欠乏症状が見られる。

3) 樹園地土壌

果樹園土壌では、大半の圃場で交換性塩基類が過剰となっており、特に交換性石灰と交換性加里は7~8割の圃場で過剰となっている。これに伴い、pHが基準値より高い圃場の割合が多くなっており、特に低pHを好むモモやスモモでは、マンガン欠乏等の症状が出ている例もある。可給態リン酸については、ほとんどの圃場で過剰となっており、基準値の数倍のリン酸が蓄積している圃場も見られる。

一方、茶園土壌では交換性塩基の供給不足によりpHが基準値を下回る圃場の割合が大きくなっている。可給態リン酸は、果樹園ほどでは無いが過剰傾向である。硝酸態窒素は、他県の茶園に比べると低い傾向にある。

4) 牧草地土壌

交換性塩基類については、概ね適正な状態となっている圃場の割合が多いが、一部の圃場で交換性石灰の過剰や石灰、苦土、加里比のアンバランス化が見られる。

可給態リン酸については、管理の形態や継続年数の長さによるばらつきが大きく、極端な過剰と不足の両方が見られる。

8 土壌・水質の環境基準等

(1) 土壌に関する基準

ア 土壌の汚染に係る環境基準

(平成3年8月23日肥環境庁告示第46号最終改正平成22年環境省告示第37号)

<別表>

項目	環境上の条件
カドミウム	検液1ℓにつき0.01mg以下であり、かつ、農用地においては、米1kgにつき0.4mg以下であること。
全シアン	検液中に検出されないこと。
有機燐(りん)	検液中に検出されないこと。
鉛	検液1ℓにつき0.01mg以下であること。
砒(ひ)素	検液1ℓにつき0.01mg以下であり、かつ、農用地(田に限る。)においては、土壌1kgにつき15mg未満であること。
総水銀	検液1ℓにつき0.0005mg以下であること。
アルキル水銀	検液中に検出されないこと。
P C B	検液中に検出されないこと。
銅	農用地(田に限る。)において、土壌1kgにつき125mg未満であること。
ジクロロメタン	検液1ℓにつき0.02mg以下であること。
四塩化炭素	検液1ℓにつき0.002mg以下であること。
1,2-ジクロロエタン	検液1ℓにつき0.004mg以下であること。
1,1-ジクロロエチレン	検液1ℓにつき0.02mg以下であること。
シス-1,2-ジクロロエチレン	検液1ℓにつき0.04mg以下であること。
1,1,1-トリクロロエタン	検液1ℓにつき1mg以下であること。
1,1,2-トリクロロエタン	検液1ℓにつき0.006mg以下であること。
トリクロロエチレン	検液1ℓにつき0.03mg以下であること。
テトラクロロエチレン	検液1ℓにつき0.01mg以下であること。
1,3-ジクロロプロペン	検液1ℓにつき0.002mg以下であること。
チウラム	検液1ℓにつき0.006mg以下であること。
シマジン	検液1ℓにつき0.003mg以下であること。
チオベンカルブ	検液1ℓにつき0.02mg以下であること。
ベンゼン	検液1ℓにつき0.01mg以下であること。
セレン	検液1ℓにつき0.01mg以下であること。
ふっ素	検液1ℓにつき0.8mg以下であること。
ほう素	検液1ℓにつき1mg以下であること。

<備考>

- 1 カドミウム、鉛、六価クロム、砒(ひ)素、総水銀、セレン、ふっ素及びほう素に係る環境上の条件のうち検液中濃度に係る値にあっては、汚染土壌が地下水水面から離れており、かつ、原状において当該地下水中のこれらの物質の濃度がそれぞれ地下水1ℓにつき0.01mg、0.01mg、0.05mg、0.01mg、0.0005mg、0.01mg、0.8mg及び1mgを超えていない場合には、それぞれ検液1ℓにつき0.03mg、0.03mg、0.15mg、0.03mg、0.0015mg、0.03mg、2.4mg及び3mgとする。
- 2 「検液中に検出されないこと」とは、測定方法の欄に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
- 3 有機燐(りん)とは、パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びE P Nをいう。

イ 土壤汚染に係わる農用地土壤汚染対策地域の指定要件
 (昭和46年6月24日政令204号 最終改正平成22年6月16日政令第148号)

物質名	農用地土壤汚染対策地域の指定要件
カドミウム及びその化合物	(1)その地域内の農用地において生産される米に含まれるカドミウムの量が米一キログラムにつき〇・四ミリグラムを超えると認められる地域 (2)(1)の地域の近傍の地域のうち次のイ及びロに掲げる要件に該当する地域であつて、その地域内の農用地において生産される米に含まれるカドミウムの量、及びその地域との距離その他の立地条件からみて、当該農用地において生産される米に含まれるカドミウムの量が米一キログラムにつき〇・四ミリグラムを超えるおそれが著しいと認められるものであること。 イ その地域内の農用地の土壤に含まれるカドミウムの量が(1)の地域内の農用地の土壤に含まれるカドミウムの量と同程度以上であること。 ロ その地域内の農用地の土性が(1)の地域内の農用地の土性とおおむね同一であること。
銅及びその化合物	その地域内の農用地(田に限る。)の土壤に含まれる銅の量が土壤一キログラムにつき百二十五ミリグラム以上であると認められる地域
砒素及びその化合物	その地域内の農用地(田に限る。)の土壤に含まれる砒素の量が土壤一キログラムにつき十五ミリグラム(その地域の自然的条件に特別の事情があり、この値によることが当該地域内の農用地における農作物の生育の阻害を防止するため適当でないとして認められる場合には、都道府県知事が土壤一キログラムにつき十ミリグラム以上二十ミリグラム以下の範囲内で定める別の値)以上であると認められる地域

ウ 農用地における土壤中の重金属等の蓄積防止に係わる管理基準
 (昭和59年11月8日 環境庁水質保全局長通知第149号)

- 1) 農用地における土壤中の重金属等の蓄積防止に係る管理指標は、亜鉛の含有量とする。
- 2) 農用地における土壤中の重金属等の蓄積防止に係る管理基準値は、土壤(乾土)一キログラムにつき亜鉛一二〇ミリグラムとする。
- 3) 管理基準に係る亜鉛の測定の方法は、表層土壤について強酸分解法により分解し、原子吸光光度法によるものとする。

エ 特殊肥料中の重金属等の規則
 特殊肥料((八) の項) 中の砒素、カドミウム、水銀の規制基準

(農林水産省告示第1543号)

項目	砒素	カドミウム	水銀
基準値	乾物1kgにつき、砒素含有量 50mg以下	乾物1kgにつき、カドミウム 含有量5mg以下	乾物1kgにつき、水銀含有量 2mg以下

(八) の項の特殊肥料

じんかい灰、汚泥肥料、焼成汚泥、人ふん尿処理物、家畜及び家きんのふんの処理物、家畜及び家きんのふんの処理物の焼成灰、たい肥料、石灰処理肥料、浄化処理けい酸灰かす、硫黄及びその化合物

オ 重金属を含む産業廃棄物に係わる判定基準（埋立処分関係）

（昭和48年2月17日総理府令第5号及び第6号、最終改正平成18年12月15日環境省令第36号）

処分方法	埋立処分	
適用法令	総令5 別表第5～6	
廃棄物の種類	(1)汚でい	(1)燃え殻 (2)ばいじん
アルキル水銀化合物	不検出	不検出
水銀又はその化合物	0.005mg/L以下	0.005mg/L以下
カドミウム又はその化合物	0.3mg/L以下	0.3mg/L以下
鉛又はその化合物	0.3mg/L以下	0.3mg/L以下
有機燐化合物	1mg/L以下	-
六価クロム化合物	1.5mg/L以下	1.5mg/L以下
砒素又はその化合物	0.3mg/L以下	0.3mg/L以下
シアン化合物	1mg/L以下	-
ポリ塩化ビフェニル	0.003mg/L以下	-
トリクロロエチレン	0.3mg/L以下	-
テトラクロロエチレン	0.1mg/L以下	-
ジクロロメタン	0.2mg/L以下	-
四塩化炭素	0.02mg/L以下	-
一・二 ジクロロエタン	0.04mg/L以下	-
一・一 ジクロロエチレン	0.2mg/L以下	-
シス 一・二 ジクロロエチレン	0.4mg/L以下	-
一・一・一 トリクロロエタン	3mg/L以下	-
一・一・二 トリクロロエタン	0.06mg/L以下	-
一・三 ジクロロプロペン	0.02mg/L以下	-
チウラム	0.06mg/L以下	-
シマジン	0.03mg/L以下	-
チオベンカルブ	0.2mg/L以下	-
ベンゼン	0.1mg/L以下	-
セレン又はその化合物	0.3mg/L以下	0.3mg/L以下
ダイオキシン類	3ng/1g以下	3ng/1g以下

総令5：金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める総理府令（昭和48年2月総令5）

(2) 水質に関する基準

ア 水質汚濁に係る環境基準

(平成3年8月23日環境庁告示第46号 最終改正平成21年環境省告示第78号)

<別表1> 人の健康の保護に関する環境基準

項目	基準値
カドミウム	0.01mg/l以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01mg/l以下
六価クロム	0.05mg/l以下
砒素	0.01mg/l以下
総水銀	0.0005mg/l以下
アルキル水銀	検出されないこと
PCB	検出されないこと
ジクロロメタン	0.02mg/l以下
四塩化炭素	0.002mg/l以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/l以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/l以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l以下
1,1,1-トリクロロエタン	1mg/l以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/l以下
トリクロロエチレン	0.03mg/l以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/l以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/l以下
チウラム	0.006mg/l以下
シマジン	0.003mg/l以下
チオベンカルブ	0.02mg/l以下
ベンゼン	0.01mg/l以下
セレン	0.01mg/l以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/l以下
ふっ素	0.8mg/l以下
ほう素	1mg/l以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/l以下

*備考

- 1 基準値は年間平均値とする。ただし、全シアンに係る基準値については、最高値とする。
- 2 「検出されないこと」とは、測定方法の項に掲げる方法により測定した場合において、その結果が当該方法の定量限界を下回ることをいう。
- 3 海域については、ふっ素及びほう素の基準値は適用しない。
- 4 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素の濃度は、規格43.2.1、43.2.3又は43.2.5により測定された硝酸イオンの濃度に換算係数0.2259を乗じたものと規格43.1により測定された亜硝酸イオンの濃度に換算係数0.3045を乗じたものの和とする。

別表2 生活環境の保全に関する環境基準

1 河川(湖沼を除く)ア

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当 水域
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 自然環境保全 及びA以下の欄に掲げ るもの	6.5以上 8.5以下	1mg/l 以下	25mg/l 以下	7.5mg/l 以上	50MPN/ 100ml以下	第1の2の (2)により水 域類型ごと に指定す る水域
A	水道2級 水産1級 水浴 及びB以下の欄に掲げ るもの	6.5以上 8.5以下	2mg/l 以下	25mg/l 以下	7.5mg/l 以上	1,000MPN/ 100ml以下	
B	水道3級 水産2級 及びC以下の欄に掲げ るもの	6.5以上 8.5以下	3mg/l 以下	25mg/l 以下	5mg/l 以上	5,000MPN/ 100ml以下	
C	水産3級 工業用水1級 及びD以下の欄に掲げ るもの	6.5以上 8.5以下	5mg/l 以下	50mg/l 以下	5mg/l 以上	-	
D	工業用水2級 農業用水 及びEの欄に掲げるも の	6.0以上 8.5以下	8mg/l 以下	100mg/l 以下	2mg/l 以上	-	
E	工業用水3級 環境保全	6.0以上 8.5以下	10mg/l 以下	ごみ等の浮遊が 認められないこ と。	2mg/l 以上	-	
測定方法		規格12.1に定め る方法又はガラ ス電極を用いる 水質自動監視測 定装置によりこ れと同程度の計 測結果の得られ る方法	規格21に定める 方法	付表8に掲げる 方法	規格32に定める 方法又は隔膜電 極を用いる水質 自動監視測定装 置によりこれと同 程度の計測結果 の得られる方法	最確数による定 量法	
備考	<p>1 基準値は、日間平均値とする(湖沼、海域もこれに準ずる。)</p> <p>2 農業利用水点については、水素イオン濃度6.0以上7.5以下、溶存酸素量5mg/l以上とする(湖沼もこれに準ずる。)</p> <p>3 水質自動監視測定装置とは、当該項目について自動的に計測することができる装置であって、計測結果を自動的に記録する機能を有するもの又はその機能を有する機器と接続されているものをいう(湖沼海域もこれに準ずる。)</p> <p>4 最確数による定量法とは、次のものをいう(湖沼、海域もこれに準ずる。)</p> <p>試料10ml、1ml、0.1ml、0.01ml……のように連続した4段階(試料量が0.1ml以下の場合は1mlに希釈して用いる。)を5本ずつBGLB醗酵管に移殖し、35～37℃、48±3時間培養する。ガス発生を認めたものを大腸菌群陽性管とし、各試料量における陽性管数を求め、これから100ml中の最確数を最確数表を用いて算出する。この際、試料はその最大量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陽性となるように、また最少量を移殖したものの全部か又は大多数が大腸菌群陰性となるように適当に希釈して用いる。なお、試料採取後、直ちに試験ができない時は、冷蔵して数時間以内に試験する。</p>						

(注)

- 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3 水産1級：ヤマメ、イワナ等貧腐水性水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
水産2級：サケ科魚類及びアユ等貧腐水性水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
水産3級：コイ、フナ等、中腐水性水域の水産生物用
- 4 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級：薬品注入等による高度の浄水操作を行うもの
工業用水3級：特殊の浄水操作を行うもの
- 5 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

イ（河川、湖沼とも同様）

項目 類型	水生生物の生息状況の適応性	基準値	該当水域
		全垂鉛	
生物A	イワナ、サケマス等比較的低温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/l 以下	第1の2の(2) により水域 類型ごとに 指定する水 域
生物特 A	生物Aの水域のうち、生物Aの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/l 以下	
生物B	コイ、フナ等比較的高温域を好む水生生物及びこれらの餌生物が生息する水域	0.03mg/l 以下	
生物特 B	生物A又は生物Bの水域のうち、生物Bの欄に掲げる水生生物の産卵場(繁殖場)又は幼稚子の生育場として特に保全が必要な水域	0.03mg/l 以下	
測定方法	規格53に定める方法(準備操作は規格53に定める方法によるほか、付表9に掲げる方法によることができる。また、規格53で使用する水については付表9の1(1)による。)		

備考

- 1 基準値は、年間平均値とする。(湖沼、海域もこれに準ずる。)

別表2 生活環境の保全に関する環境基準

1 河川

(2) 湖沼(天然湖沼及び貯水量が1,000万立方メートル以上であり、かつ、水の滞留時間が4日間以上である人工湖) ア

項目 類型	利用目的の 適応性	基準値					該当 水域
		水素イオン 濃度 (pH)	生物化学的 酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 量 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数	
AA	水道1級 水産1級 自然環境保全 及びA以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/l 以下	1mg/l 以下	7.5mg/l 以上	50MPN/ 100ml以下	第1の2 の(2)に より水 域類型 ごとに 指定す る水域
A	水道2、3級 水産2級 水浴 及びB以下の欄 に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	3mg/l 以下	5mg/l 以下	7.5mg/l 以上	1,000MPN/ 100ml以下	
B	水産3級 工業用水1級 農業用水 及びCの欄に掲 げるもの	6.5以上 8.5以下	5mg/l 以下	15mg/l 以下	5mg/l 以上	-	
C	工業用水2級 環境保全	6.0以上 8.5以下	8mg/l 以下	ごみ等の浮 遊が認めら れないこと。	2mg/l 以上	-	
測定方法		規格12.1に 定める方法 又はガラス 電極を用い る水質自動 監視測定装 置によりこ れと同程度 の計測結果 の得られる 方法	規格17に定 める方法	付表8に掲 げる方法	規格32に定 める方法又 は隔膜電極 を用いる水 質自動監視 測定装置に よりこれと同 程度の計測 結果の得ら れる方法	最確数によ る定量法	
備考							
水産1級、水産2級及び水産3級については、当分の間、浮遊物質量の項目の基準値は適用しない。							

(注)

- 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2、3級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作、又は、前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの
- 3 水産1級：ヒメマス等貧栄養湖型の水域の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
水産2級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水域の水産生物用及び水産3級の水産生物用
水産3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水域の水産生物用
- 4 工業用水1級：沈殿等による通常の浄水操作を行うもの
工業用水2級：薬品注入等による高度の浄水操作、又は、特殊な浄水操作を行うもの
- 5 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

イ 湖沼の窒素、りんに係る環境基準

項目 類型	利用目的の適応性	基準値		該当水域
		全窒素	全燐	
	自然環境保全及びII以下の欄に掲げるもの	0.1mg/l以下	0.005mg/l以下	第1の2の(2) により水域類 型毎に指定す る水域
	水道1、2、3級(特殊なものを除く。) 水産1種 水浴及びIII以下の欄に掲げるもの	0.2mg/l以下	0.01mg/l以下	
	水道3級(特殊なもの)及びIV以下の欄に掲げるもの	0.4mg/l以下	0.03mg/l以下	
	水産2種及びVの欄に掲げるもの	0.6mg/l以下	0.05mg/l以下	
	水産3種 工業用水 農業用水 環境保全	1mg/l以下	0.1mg/l以下	
測定方法		規格45.2, 45.3又は45.4に定める方法	規格46.3に定める方法	
備考				
<p>1 基準値は年間平均値とする。</p> <p>2 水域類型の指定は、湖沼植物プランクトンの著しい増殖を生ずるおそれがある湖沼について行うものとし、全窒素の項目の基準値は、全窒素が湖沼植物プランクトンの増殖の要因となる湖沼について適用する。</p> <p>3 農業用水については、全燐の項目の基準値は適用しない。</p>				

(注)

- 1 自然環境保全：自然探勝等の環境保全
- 2 水道1級：ろ過等による簡易な浄水操作を行うもの
水道2級：沈殿ろ過等による通常の浄水操作を行うもの
水道3級：前処理等を伴う高度の浄水操作を行うもの(「特殊なもの」とは、臭気物質の除去が可能な特殊な浄水操作を行うものをいう。)
- 3 水産1種：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産2種及び水産3種の水産生物用
水産2種：ワカサギ等の水産生物用及び水産3種の水産生物用
水産3種：コイ、フナ等の水産生物用
- 4 環境保全：国民の日常生活(沿岸の遊歩等を含む。)において不快感を生じない限度

有害物質に係る基準（水質汚濁防止法第3条第1項及び第12条の3関連）
（昭和46年総理府令第35号別表第一及び平成元年環境庁告示第39号別表）

	排水水の基準 1 (mg/L)	特定地下浸透水の基準 2 (mg/L)
カドミウム及びその化合物	カドミウム0.1	カドミウム0.001
シアン化合物	シアン1	シアン0.1
有機燐化合物(パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及びEPNに限る。)	1	0.1
鉛及びその化合物	鉛0.1	鉛0.005
六価クロム化合物	六価クロム0.5	六価クロム0.04
砒素及びその化合物	砒素0.1	砒素0.05
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	水銀0.005	水銀0.0005
アルキル水銀化合物	検出されないこと。	0.0005
ポリ塩化ビフェニル	0.003	0.0005
トリクロロエチレン	0.3	0.002
テトラクロロエチレン	0.1	0.0005
ジクロロメタン	0.2	0.002
四塩化炭素	0.02	0.0002
一・二 ジクロロエタン	0.04	0.0004
一・一 ジクロロエチレン	0.2	0.002
シス 一・二 ジクロロエチレン	0.4	0.004
一・一・一 トリクロロエタン	3	0.0005
一・一・二 トリクロロエタン	0.06	0.0006
一・三 ジクロロプロペン	0.02	0.0002
チウラム	0.06	0.0006
シマジン	0.03	0.0003
チオベンカルブ	0.2	0.002
ベンゼン	0.1	0.001
セレン及びその化合物	セレン0.1	セレン0.002
ほう素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの1リットルにつきほう素10ミリグラム 海域に排出されるもの1リットルにつきほう素230ミリグラム	0.2
ふつ素及びその化合物	海域以外の公共用水域に排出されるもの1リットルにつきふつ素8ミリグラム 海域に排出されるもの1リットルにつきふつ素15ミリグラム	0.2
アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物	1リットルにつきアンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量100ミリグラム	アンモニア性窒素 0.7 亜硝酸性窒素 0.2 硝酸性窒素 0.2
備考 1 「検出されないこと。」とは、第二条の規定に基づき環境大臣が定める方法により排水水の汚染状態を検定した場合において、その結果が当該検定方法の定量限界を下回ることをいう。 2 砒素及びその化合物についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令(昭和四十九年政令第三百六十三号)の施行の際現にゆう出している温泉(温泉法(昭和二十三年法律第百二十五号)第二条第一項に規定するものをいう。以下同じ。)を利用する旅館業に係る排水水については、当分の間、適用しない。		

- 排水水とは、特定事業場から公共用水域に排出される水(雨水を含む)のこと。
- 特定地下浸透水とは、有害物質を製造、使用、処理する特定施設(有害物質使用特定施設)に係わる水を、地下に浸透する水のこと(非意図的に浸透してしまう場合を含む)。

一般項目（有害物質以外の項目）（水質汚濁防止法第3条第1項関連）
（昭和46年総理府令第35号別表第2）

項目	許容限度 mg / L
水素イオン濃度(水素指数)	海域以外の公共用水域に排出されるもの5.8以上8.6以下 海域に排出されるもの5.0以上9.0以下
生物化学的酸素要求量	160(日間平均120)
化学的酸素要求量	160(日間平均120)
浮遊物質	200(日間平均150)
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(鉱油類含有量)	5
ノルマルヘキサン抽出物質含有量(動植物油脂類含有)	30
フェノール類含有量	5
銅含有量	3
亜鉛含有量	2
溶解性鉄含有量	10
溶解性マンガン含有量	10
クロム含有量	2
大腸菌群数(単位 一立方センチメートルにつき個)	日間平均3,000
窒素含有量	120(日間平均60)
磷含有量	16(日間平均8)

備考

- 「日間平均」による許容限度は、一日の排出水の平均的な汚染状態について定めたものである。
- この表に掲げる排水基準は、一日当たりの平均的な排出水の量が50立方メートル以上である工場又は事業場に係る排水水について適用する。
- 水素イオン濃度及び溶解性鉄含有量についての排水基準は、硫黄鉱業(硫黄と共存する硫化鉄鉱を掘採する鉱業を含む。)に属する工場又は事業場に係る排水水については適用しない。
- 水素イオン濃度、銅含有量、亜鉛含有量、溶解性鉄含有量、溶解性マンガン含有量及びクロム含有量についての排水基準は、水質汚濁防止法施行令及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令の一部を改正する政令の施行の際現にゆう出している温泉を利用する旅館業に属する事業場に係る排水水については、当分の間、適用しない。
- 生物化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼以外の公共用水域に排出される排水水に限って適用し、化学的酸素要求量についての排水基準は、海域及び湖沼に排出される排水水に限って適用する。
- 窒素含有量についての排水基準は、窒素が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域(湖沼であって水の塩素イオン含有量が1リットルにつき9,000ミリグラムを超えるものを含む。以下同じ。)として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排水水に限って適用する。
- 磷含有量についての排水基準は、磷が湖沼植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある湖沼として環境大臣が定める湖沼、海洋植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがある海域として環境大臣が定める海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排水水に限って適用する。

9 土づくり用語の解説

(1) 土壌関係

pH (水素イオン濃度)

土壌溶液の水素イオンの濃度を表す単位をいう。水素イオンの量は非常に少ないのでグラム数の逆数の対数で示す。この値が7より小さい場合を酸性、大きい場合をアルカリ性という。土壌のpHは化学的性質を表す最も基本的な項目である。

pF (水分ポテンシャル)

水は土壌に吸着されている強さを、気圧(水柱cm)の対数とした値をいう。ほ場容水量はpF1.5~1.8、初期しおれ点はpF3.8~3.9、永久しおれ点はpF4.2に相当する。

EC (電気伝導度)

土壌溶液中の水溶解性塩基(石灰、苦土、加里、硝酸態窒素、硫酸根等)を電氣的に測定した濃度でmS/cmの単位で表す。濃度障害の起こりうる塩類濃度は、土壌水分の多少、栽培条件等により異なるが、およそ砂土で1.0~1.5mS/cm、壤土で1.5~2.0mS/cm、腐植含有の多い埴土で2.5~3.0mS/cmである。

CEC (陽イオン交換容量、塩基置換容量)

土壌粒子がアンモニア、石灰、苦土、加里等の陽イオンの肥料成分を吸着する容量を表すもので、乾土100g当たりのミリグラム当量で表示する。一般に、CECは砂質土で少なく、粘質土や腐食質の土壌は大きい。CECの改良対策としては、粘土の客土と有機物の増施が効果的である。

塩基飽和度

土壌のCECに対して、石灰、苦土、加里等の塩基類がみたまわられている度合い百分率で示した値を塩基飽和度という。塩基飽和度の大きい土壌ほどpHが高く、小さいものほどpHが低く酸性を示す。一般的に、塩基飽和度が100%の土壌はほぼpH6.5~7.0、80%がpH6.0~6.5前後、60%はpH5.5~6.0に相当する。

塩基比率 (塩基バランス)

土壌中に含まれる交換性(置換性)塩基の石灰、苦土、加里の比率で、塩基組成とも呼ばれている。表示はこれらの塩基類のミリグラム当量比か、重量比で表す。塩基類に望ましい比率は、土壌や作物の種類により異なるが、石灰/苦土の重量比は5~10、苦土/加里の重量比は1~2以上が望ましいと考えられている。塩基比率がくずれると、拮抗作用により養分欠乏を起こして作物生産が低下する。

リン酸吸収係数

土壤に一定量のリン酸溶液を加えたとき、乾土100gに固定されたリン酸の量をmgの単位で表した数値をいう。この値が大きいほど、リン酸の固定力が大きく、火山灰土壤では1500以上に達する。このようにリン酸肥料の増施が効果的である。

炭素率（C/N比）

有機物中の炭素量（C）を窒素量（N）で割った値を炭素率という。土壤に施用する有機物の炭素率が高いと、分解の過程において土壤中の無機態窒素が微生物に利用されて、作物は窒素飢餓になる。反対に炭素率が低いと、無機態窒素が放出されて作物に供給される。炭素率の高いわら類を施用する場合は、窒素肥料を添加して炭素率を20～30以下にする。

火山灰土

火山からの噴出物が堆積した土壤で、母材は主に火山灰からなる。一般的に有機物が蓄積しやすく、腐植含量が高く、保水力は大きい。仮比重が小さく軽いため、裸地にすると水食、風害を受けやすい。また、陽イオン交換容量（CEC）は大きいですが、塩基の吸着力が弱いために塩基の流亡により、土壤は酸性に傾きやすい。さらに、リン酸吸収係数が大きいため、有効態リン酸は乏しい土壤である。

沖積土

沖積世に水に運ばれて堆積した母材が、変化した土壤である。母材は非固結堆積岩であり、堆積様式は水積である。沖積土には河成沖積土、湖成沖積土と海成沖積土がある。河成沖積土は河川に運ばれた母材が土壤になったもので、一般的に上流の地域では土壤粒子が大きく、下流では粘質の砂質のため、養分の保持力、保水力等に欠ける。

洪積土

一万年から200万年前の洪積世の時代に堆積した母材が、土壤に変化したもので、洪積層はれき層、砂層、粘土層などがあり、本県の洪積土は粘土層である。土壤分類では、母材は非固結堆積岩で、堆積様式は洪積世堆積である。

土性

土壌は数々の大きさの粒子によって構成されているが、土性とはれきを除いた土壌粒子の粒径別組成割合を示すものである。我が国では、農学会法と国際土壌学会法の二つが用いられているが、現時の公定法は後者で、砂（2～0.02mm）、シルト（0.02～0.002mm）、粘土（0.002mm以下）の重量比から分類している。本施肥基準では実用的な土性の分類（下表参考）を用いている。

本施肥基準 区分	区分	粒径組成による土性区分	触 感	粘土細工をしてみると
砂質土	砂質	砂土 壤質砂土	ざらざらしてほとんどが砂だけの感じ	棒にもハシにもならない
壤～埴質土	壤質	砂壤土 壤土 シルト質壤土	砂を多く感じるか、砂と粘土が半々の感じ	なんとなく鉛筆くらいの太さになる。
	粘質	砂質埴壤土 埴壤土 シルト質埴壤土	大部分が粘土で、よくこねていると砂を感じる	マッチ棒くらいの太さになる
	強粘質	砂質埴土 軽埴土 シルト質埴土 重埴土	ほとんど砂を感じないでヌルヌルした粘土の感じ	コヨリのように細長くなる

土壌統、土壌統群、土壌群

農耕地を全国的に統一した分類を行うために区分基準を設けている。土壌統はおおむね1mの深さまでの土壌断面が、物理的、化学的に同一の区分基準内にあり、しかも、母材、堆積様式がほぼ等しいような一群の土壌を1つの土壌統としている。土壌群は、土壌統のうちで断面形態の主な特徴および母材、分布する地形などについて共通点をもっている一連の土壌統をまとめて土壌群としている。土壌統群は、土壌群のうちでも土壌統数の多い土壌群について、腐植層、グライ層、れき層などの厚さ・位置、土性などの差異から土壌群と土壌統の中間分類単位として、土壌統群が定められている。現在、全国で土壌群16、土壌統群53、土壌統309が設定されている。

作土層

作土層は土壌の最上部に位置し、耕うんや施肥、かん水など、作物を栽培するために、人間が土壌に強く影響を与えている土層である。下層土と比較して膨軟であり、有機質が多く養分に富んでいる。作物の根は養分の大部分を作土層から吸収するため、作物の生育にとって作土層の理化学性が重要である。最近では、作土層の浅耕土化による地力の低下が問題になっている。

有効土層

作物根が自由に貫入しうると認められる土層を有効土層という。水田、草地では有効土層50cm以上、畑、果樹園では有効土層1m以上あれば、良好な耕地とみなされる。

すき床層

作土直下のすきの底にあたる位置で、ち密化した土層をいう。最近の耕うんは大型機械によるロータリー耕が多く、機会の踏圧が大きくなったために、すき床層はち密化、浅層化傾向にある。水田のすき床層は大型機械の導入を可能となるばかりでなく、漏水防止にも重要である。

仮比重

単位容積当たりの土壌の固相重量のことで、乾土1ml当たりのg数で、容積比重という。測定は内容積が100cm³の採土管に、現場で自然状態の土壌を採取し、乾土の重量を求めて100で割った値を仮比重とする。仮比重は膨軟な土壌ほど値は小さく、この値は通気性や透水性、あるいは根の張りの判断指標となる。

ち密度

土壌の硬さをいい、土壌断面調査では、通常、山中式硬度計を用いている。耕うんしてすぐ崩れるような軟らかい土壌は、ち密度が7mm以下である。また、耕うんが非常に困難な土壌は20mm以上である。ち密度が25mmを超えると植物の根はほとんど伸長できない。すき床層は29mm以上である。

最大容水量

土壌が保持できる最大の水分量で、土壌のほぼ全孔隙量にあたる。飽和容水量とも呼ばれ、ほぼpF0である。

透水係数

土壌中の水の移動速度を表す指標である。耕地の目標は、畑10⁻⁴cm / 秒以上で、水田では10⁻⁵ / 秒が望ましい。透水性は土性によっても異なるが、一般的には団粒構造が発達しているほど大きくなる。

孔隙率

土壤がもっている孔隙率を容積%で表したものを孔隙率という。孔隙率は液相%と気相%の和であるが、真比重からも計算で求めることができる。孔隙率は単粒や団粒などの土壤構造や母材によっても異なり、火山灰土壤では70～80%、非火山灰土壤では55～60%が一般的な数値である。

心土破碎

作土の下にある層で、普通の耕起によっても攪拌かくはんされない部分を心土といい、心土はち密で養分が不足している場合が多い。硬い心土を破碎機で改良することにより、表層の停滞水の浸透を早めたり、下層土の膨軟化に役立つ。

有効根群域

作物の根が十分に発達、分布するために要する土壤の深さをいう。作物の適正な生育には、根系の十分な発達が必要であるが、そのためには有効根群域の通気性、透水性、保水性、ち密性などの物理性が良好でなければならない。

減水深

水田における表面水の水位低下をいい、水稻根による吸水、葉面・田面蒸発および土中のたて浸透量の和による。通常一日当たりの水位低下量を水深mmで表し、日減水という。一般に、稲作での適正な減水深は、一日当たり20～30mmである。

脱窒

土壤中の硝酸態窒素が還元条件下で窒素ガスや酸化窒素ガスとして大気中に放出される現象。主に水田で起こるが畑でもある程度脱窒により窒素の損失が生じるとされている。

(2) 肥料関係

単肥

通常は1回の製造単位で作られ、肥料取締法でいう化学肥料や配合肥料などのようにさらに再加工、混合などの過程を経てない肥料をいう。硫安や尿素のように主成分だけを含むものは追肥などで単一成分の不足を補うことができ、溶リン、珪カルのように複数の有効成分を含むものはリン酸やケイ酸補給など総合的な土壌改良に使用される。

配合肥料

固形の原料どうしを配合したもので、肥料三要素のうち2成分以上を含み、合計量が15%以上を保証する。単に配合肥料といった場合は登録肥料で肥料取締法で指定された材料、すなわち固結防止材、成分均一化促進材、効果発現促進材などの配合が認められる。一方、指定配合肥料は届出肥料で公定規格に定められた普通肥料同士の配合肥料である。これには水だけによる造粒工程を経たものも含まれるが、アルカリ性を呈する普通肥料を配合するものは除かれる。生産、流通に関わる手続きが簡便であるが、その分保証成分の決定法や詳細な原料表示などの義務付けが加えられている。有機配合肥料や粒状配合肥料(B B)肥料は指定配合肥料として流通するものが多い。

有機配合肥料

多種にわたる銘柄があり、有機化成よりも有機質の原料を多量に使え、硫安、硫加など無機肥料の速効性と有機物のいろいろな長所を同時に生かすことができる。一般に成分が低く、相対的に高価なため、換金性の高い野菜、果樹、茶などに使用されてきたが、最近では無機肥料をなるべく使わない有機農業や減化学肥料農業の普及にとともに、水稲への使用も増加している。

有機化成肥料

無機原料に有機質肥料を加え造粒したものである。有機質肥料は有効成分量が低いため、有機質肥料含量にもよるが基肥として、窒素、リン酸、加里で8 - 8 - 8の普通化成並のものが多く流通する。複合肥料としての省力効果のほかに有機質肥料としての緩効的な肥効や物理性、生物性の改良効果を合わせて期待できる。指導上は有機肥料由来の窒素を最低0.2%含むように有機原料を配合したときに有機または有機入りという文字を肥料の名称に付けられるとしている。

特殊肥料

肥料取締法での普通肥料以外（堆肥等）の肥料。法律で厳しく取り締まらなくても経験や五感で種類、品質の認識が可能なもの、品質が一定でなく規格化になじまないものが多く、多量に施用されても過剰障害を起こしにくいものが多い。従って、登録や保証票貼付の義務はない。ただし、有害成分のカドミウム、ヒ素、水銀の含有量で制限されるものがある。比較的流通範囲が狭いものが多い。商品として流通させるためには都道府県知事への届出が必要である。未粉碎の有機質肥料や稲わら、バークなどの堆肥やコンポストなどである。平成19年肥料取締法の改正により汚泥堆肥は普通肥料に分類された。

高度化成肥料

肥料の三要素の合計量が30%以上含まれているものを高度化成肥料という。原料は尿素、りん安を使用する肥料が多いので、低度化成肥料に比較して副成分が少ない。化成肥料の中で、70%を占めている。

低度化成肥料（普通化成）

肥料の三要素の合計量が30%未満の肥料を低度化成肥料という。原料は硫安、過リン酸石灰、塩化加里などが多く用いられているので、土壌の酸性化の原因となる副成分が多く含まれている。

肥効調節型肥料

様々な方法によって肥効をコントロールした肥料の総称で、緩効性肥料ともいわれる。

ア) 被覆肥料

水溶性肥料の粒を硫黄や樹脂等で覆って、肥料成分の溶出量、時期を調整した肥料。

イ) 化学合成緩効性肥料

水に溶けにくく、微生物による分解を受けにくい性質の化合物で、長期にわたって少しずつ養分が溶け出すもの。IB,CDU、ウレアホルム等がある。

ウ) 硝化抑制剤入り肥料

微生物による窒素成分の硝酸化作用を阻害する薬剤（ジシアンジアミド等）を混合し、長期間土壌中に窒素を保持できるようにしたもの。

ぼかし肥

有機質肥料（油かす、米ねか、骨粉等）を主体として配合し、好氣的に発酵させた肥料。発酵処理により、有機物の分解に伴う生育障害が回避できる。

生理的酸性肥料

作物に肥料成分が吸収されたあと、土壌を酸性にする副成分（硫酸根、塩酸根等）を残す肥料をいう。硫安、塩安、硫酸加里、塩化加里などの肥料がこれに相当する。これらの肥料を連用や多量施用する場合は、石灰質資材を用いて酸度矯正を行う必要がある。

生理的中性肥料

作物に肥料成分が吸収されたあと、土壌を酸性やアルカリ性にする副成分を含まない肥料をいう。硝安、硝酸加里、尿素、CDUなどの肥料がこれに相当する。

生理的アルカリ性肥料

作物に肥料成分が吸収されたあと、土壌をアルカリ化する副成分を含んでいる肥料をいう。石灰窒素、ようりん、硝酸ソーダなどの肥料がこれに相当する。

水溶性成分

肥料成分の一つの形態で、水に溶ける成分をいい、成分名にWの略字を付けて表示される。植物に直接吸収されやすい形態であるため、速効性である

可溶性成分

肥料成分の一つの形態で、リン酸の場合は、ペーテルマンクエン酸塩液に、石灰、苦土、ケイ酸の場合は、0.5M塩酸に可溶性成分をいい、成分名にSの略字を付けて表示される。水溶性成分も含まれる。水溶性成分とク溶性成分の中間の肥効を示す

ク溶性成分

2%のクエン酸に溶ける成分をいい、成分名にCの略字を付けて表示される。水溶性や可溶性成分と比較して緩効性である。水溶性成分も含まれる。

アルカリ度（アルカリ分）

肥料に含まれている土壤酸性を中和する能力のあるアルカリ成分を酸化カルシウム（生石灰 CaO）量に換算したもので、酸性中和力を示す。カルシウム含量とは異なるが、中和能力のある成分がカルシウムだけであればアルカリ度とカルシウム含量は等しい。なお苦土石灰の石灰含有量は、アルカリ度55%、苦土10%の場合 $55\% - (10\% \times 1.4) = 41\%$ と計算される。

石灰質資材	主成分	アルカリ度		
		理論値	公定規格最小値	保証成分例
生石灰	CaO	100 CaO/CaO	80	85
消石灰	Ca(OH) ₂	76 CaO/Ca(OH) ₂	60	65
炭酸カルシウム	CaCO ₃	56 CaO/CaCO ₃	50	53
貝化石肥料	CaCO ₃	56 CaO/ CaCO ₃	35	35 ~ 50
苦土(参考)	MgO	138 CaO/MgO	-	-

窒素無機化率

有機物を培養したときに、全窒素の内、植物に利用可能である無機態窒素の発現量の割合をいう。一般に、有機質肥料の無機化率は、2週間処理で25～60%、5週間処理で35～70%程度のものが多い。

肥料の吸収率

施用された養分が作物に吸収される割合を、肥料の吸収率または利用率という。窒素の吸収率は30～50%、リン酸5～20%、加里は40～60%程度である。

(3) 環境関係

硝酸性窒素 (NO₃ - N)

硝酸態窒素ともいい、硝酸根 (NO₃) の形態で存在する速効性窒素のことである。硝酸石灰や硝酸ソーダなどに含まれ、硝安にはアンモニア性窒素と同量含まれる。マイナスの電荷を帯びており、土壌粒子には吸着されにくく、施設やマルチ栽培では流亡しにくい。露地では雨水により下方へ流れ去るため、脱窒するため水田の基肥には適さない。多量に施用すると濃度障害を起こし、また、吸湿性が強いので保管には注意がいる。地下水の環境基準は硝酸として10ppmと定められている。

BOD (生物学的酸素要求量)

生物学的酸素要求量の略称で、河川や湖沼、あるいは各種排水などに溶解している有機性汚濁物質の含有を目安とした水の汚濁を示す指標である。水中の有機性物質が好氣的微生物などの増殖あるいは呼吸によって、炭酸ガス、炭素、窒素などに酸化分解されるのに必要な酸素量である。有機物含量が多いと水中の酸素が急速に消費され、水は不快臭を発する。この過程において消費される酸素の量を5日間、20℃で測定した値がBODである。

COD (化学的酸素要求量)

化学的酸素要求量の略称で、水中の有機、無機物質が酸化剤によって、酸化される場合の酸素が消費される量で、単位はmg/lで示す。海域や湖沼の汚濁指標を示すのに用いる。BODとともに有機物質による汚染を示す代表的指標である。BODに比べ測定に要する時間が短く、数値も簡単に求められる利点がある。農業用水や排水基準、また環境基準の湖沼や海域ではCODを、河川ではBODを用いる。

DO (溶存酸素)

溶存酸素量の略称で、水中に溶けている酸素量をしめす。単位はmg/lで示す。水中の溶存酸素は生物の生存と深く関わる。水中での供給源は水面では大気との接触や植物プランクトンだが、一方では、生物の呼吸や汚濁物質の腐敗などで消費される。水中に溶け込む酸素の最大量は(溶存酸素飽和量)は温度、圧力によって変化する。水温20℃の場合9.17mg/lである。DOは水中の有機物などを酸化し、安定化させるために重要である。水質調査では欠かせない項目であり、河川、湖沼などでは、約0~7.5mg/l以上が望ましい。

TOC (全有機炭素)

全有機炭素の略称で、水中のすべての有機物に含まれる炭素量を示す。BOD、CODと異なり、自然界で分解され難い安定な物質中の炭素量も含まれ、上水道のトリハロメタンや種々の有機ハロゲン化合物、あるいはそれが生成するための前駆物質と密接なつながりがある。

10 関係法令

肥料取締法（抜粋）

昭和25年 5月 1日 法律第127号
最終改正 平成19年 3月30日 法律第8号

（目的）第一条

この法律は、肥料の品質等を保全し、その公正な取引と安全な施用を確保するため、肥料の規格及び施用基準の公定、登録、検査等を行い、もつて農業生産力の維持増進に寄与するとともに、国民の健康の保護に資することを目的とする。

（定義）第二条

この法律において「肥料」とは、
植物の栄養に供することを目的として土地にほどこされる物
植物の栽培に資するため土じょうに化学的变化をもたらすことを目的として土地にほどこされる物
植物の栄養に供することを目的として植物にほどこされる物をいう。
この法律の対象となる肥料を「特殊肥料」と「普通肥料」に分け、普通肥料については「公定規格」により規格を定め登録制により、また、特殊肥料については届出制によりその性質に応じた措置を講ずることとしている。

（公定規格）第三条

肥料の登録を受けようとする者の間で不公平が起こらないようにするとともに、品質を一定基準から低下させないことを目的として、「公定規格」を定める。
公定規格は、普通肥料の含有すべき主成分の最小量又は最大量、含有を許される植物にとっての有害成分の最大量、その他必要な事項を定める。

（普通肥料の登録制度） 第四条、第六条関係

普通肥料を生産する者は、その銘柄ごとに、農林水産大臣または都道府県知事の登録を受けなければならない。
都道府県知事に登録する肥料は、法第四条第一項第七号に規定される石灰質肥料等及び法第四条第二項に規定される配合肥料である。
肥料の種類によっては適用植物の範囲を示し、施用方法・残留性についての栽培試験をする必要がある。

（保証票添付の義務）第一七条、第一八条関係

普通肥料にはすべて生産業者保証票又は輸入業者保証票の添付を義務づけている。ただし、事故肥料（天災等により成分異常をきたしたもの）、輸出用肥料、工業用・飼料用用途は、保証票の添付義務が免除される。
また、販売業者が普通肥料の容器若しくは包装などを開封又は変更したとき、あるいはバラの普通肥料を容器に封入又は包装したときは、販売業者保証票の添付を義務づけている。

事故肥料：登録が行われた普通肥料が、天災、吸湿、風化等のやむを得ない事由により品質が劣化し、公定規格に適合しなくなったものをいう。

（譲渡の制限又は禁止）第一九条関係

未登録であり保証票が添付されていない普通肥料の譲渡を禁じる。ただし、事故肥料等はこの限りではない。

(使用の制限・規制) 第二一条関係

特定普通肥料は、保証票の添付がないものは施用してはならず、当該肥料の種類ごとに施用時期及び方法等について、使用者が遵守すべき基準を定める。当該肥料の使用者は、この基準に違反して施用してはならない。

(特殊肥料の届出) 第二二条関係

特殊肥料の生産業者又は輸入業者は、その事業を開始する2週間前までに、生産業者では生産する事業所を所管する都道府県知事に、輸入業者では、輸入の場所を所管する都道府県知事への届出が義務づけられている。

(特殊肥料の届出) 第二二条の二関係

特殊肥料のうち、購入者が品質を識別することが著しく困難であり、施用上その品質を識別することが特に必要であるものは、その種類ごとの表示の基準となる事項を定める。この条項により表示が義務づけられている特殊肥料は「たい肥(汚泥又は魚介類の臓器を原料として生産されるものを除く)」と「動物の排泄物」である。

(販売業務の届出) 第二三条

生産業者、輸入業者、又は販売業者は、販売業務を行う事業所ごとに、当該事務所において販売業務を開始した2週間以内に、事業所が所在する都道府県知事への届出を義務とする。

(異物混入の禁止) 第二五条

肥料の品質を不当に低下させたり、肥料を悪変させることを防ぐため、特別な場合を除いて、生産・輸入・販売する肥料に異物を混入することを禁止する。

(帳簿の備え付け義務) 第二七条

生産業者は生産・販売の帳簿を事業場ごとに、輸入業者、販売業者は売買の帳簿事業場ごとに備え、記帳を行うことを義務づける。帳簿は2年間の保存しなければならない。

(立入検査) 第三〇条

本法の取締り上の必要があるときは、都道府県知事は肥料検査官又は都道府県職員に必要な立入検査等を行うことができる。その検査で肥料又は原料を収去した場合はその検査結果を公表する。

(回収命令) 第三一条の二

農林水産大臣は未登録の普通肥料、保証票が添付されていない普通肥料、人畜に被害を生ずるおそれがある農産物が生産されると想定又は認められる特定普通肥料の施用によって人畜に被害を生ずるおそれがある農産物が生産される事態を防止するため、これらの肥料を譲渡又は引き渡した者に対し当該肥料の回収やその他必要な措置をとらせることができる。

特殊肥料の表示について

特殊肥料のうち「たい肥」及び「動物の排せつ物」は、その品質についての表示が必要になります。山梨県内でこれらの肥料を生産する場合は、次の表示例を参考に肥料の袋に印刷するなどして表示してください。

各記載事項の表示の方法については、「特殊肥料の品質表示基準」（平成16年1月15日農林水産省告示72号）を参照

平成13年10月15日から、動物由来たん白質を原料として使用されたものの表示方法が変わりました。

特殊肥料のうちの「家畜及び家きんのふん」及び「家畜及び家きんのふんの処理物」が平成12年10月1日から「動物の排せつ物」に変わりました。

(表示例)

肥料取締法に基づく表示		2 cm 以上
肥料の種類	たい肥	8.8 cm 以上
肥料の名称	牛糞たい肥	
届出受理した都道府県	山梨県第 - 号	
表示者の氏名又は名称及び住所	牧場	
	山梨県 市 町 丁目 番号	
正味重量	30 kg	
生産(輸入)した年月	平成 年 月	
主要な成分の含有量等(現物あたり)		
窒素全量(%)		
りん酸全量(%)		
加里全量(%)		
炭素窒素比(C/N比)		
銅全量(豚ふんを使用し、現物1kg当り300mg以上有する場合に記載)		
亜鉛全量(豚ふん又は鶏ふんを使用し、現物1kg当り900mg以上含有する場合に記載)		
石灰全量(石灰を使用し現物1kg当り150g以上含有する場合に記載)		
水分含有量(%) (上記の成分の含有量を乾物当りで表示する場合に記載)		
原料	牛ふん、おがくず、もみがら	7.2 cm 以上

肥料取締法施行細則
昭和二十五年十月二日 山梨県規則第73号

(登録証の様式)

第一条 肥料取締法(昭和二十五年法律第二百二十七号。以下「法」という。)第十条の規定による登録証は第一号様式のとおりとする。
(昭二九規則三六・昭三二規則八・一部改正)

(公示)

第二条 法第十六条第一項の規定による公告及び法第三十条第九項の規定による公表は、県公報に登載して行う。
(昭二九規則三六・平一二規則一四六・一部改正)

(許可証の様式)

第三条 肥料取締法施行令(昭和二十五年政令第九十八号)第四条による事故肥料譲渡許可証は第二号様式のとおりとする。
(昭二九規則三六・昭三二規則八・一部改正)

(報告の徴収)

第四条 法第四条第一項第七号若しくは第二項の規定による知事の登録を受けた普通肥料又は法第十六条の二第一項若しくは第二項の規定による知事への届出に係る指定配合肥料の生産業者は、毎年一月末日までに前年中に生産した当該普通肥料又は指定配合肥料について、肥料の種類及び数量を知事に報告しなければならない。
2 法第二十二条第一項の規定による知事への届出に係る特殊肥料の生産業者又はその輸入業者は、毎年一月末日までに前年中に生産し、又は輸入した特殊肥料について、肥料の種類及び数量を知事に報告しなければならない。
(平一五規則七四・全改)

(表示命令)

第五条 法第四条第一項第七号若しくは第二項の規定による知事の登録を受けた普通肥料又は法第十六条の二第一項若しくは第二項の規定による知事への届出に係る指定配合肥料の生産業者は、当該普通肥料又は指定配合肥料を生産したときは、遅滞なく、その容器又は包装の外部(容器及び包装を用いないものにあつては各荷口又は各個)に知事が別に定める表示事項を表示しなければならない。
(昭五九規則二九・追加、平六規則四六・平一二規則一四六・平一五規則七四・一部改正)

附 則

この規則は、公布の日から施行し、昭和二十五年六月二十日から適用する。
~ 中略 ~

附 則(平成一五年規則第七四号)

この規則は、公布の日から施行する。

各様式省略

肥料取締法施行細則第五条の規定による表示事項
平成十四年一月十七日山梨県告示第十四号

肥料取締法施行細則(昭和二十五年山梨県規則第七十三号)第五条の規定による表示事項を次のように定め、肥料取締法施行細則第六条の規定による表示事項(昭和五十九年山梨県告示第百八十号)は、廃止する。

肥料の種類	表示事項
1 石灰窒素が原料として使用された普通肥料(原料が石灰窒素に限られたもの及び化学的操作を加えたものを除く。)	この肥料には、石灰窒素が入っていますから、施用後24時間以内は飲酒しないでください。
2 たばこくずが原料として使用された普通肥料	この肥料には、たばこくず(粉末)が入っていますから、桑園又はその付近において使用すると、桑の葉にニコチンが吸収されて、蚕に害を与えることがあります。
3 土壌中における硝酸化成を抑制する材料が使用された尿素、液状複合肥料又は家庭園芸用複合肥料	この肥料には、硝酸化成抑制材が入っていますから、葉面散布用には使用しないでください。
4 チオ硫酸アンモニウムが原料として使用された液状窒素肥料又は液状複合肥料	この肥料には、チオ硫酸アンモニウムが入っていますから、過剰施用に注意するとともに、施用後一週間以内は播種しないでください。
5 動物由来たん白質(飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令(昭和51年農林省令第35号)別表第1の2の(1)のア、イ又はウに定めるほ乳動物由来たん白質、家きん由来たん白質又は魚介類由来たん白質をいう。)が原料として使用された普通肥料	この肥料には、動物由来たん白質が入っていますから、家畜等の口に入らないところで保管・使用してください。

肥料取締法に基づく特殊肥料等

昭和二十五年六月二十日 農林省告示第百七十七号
最終改正：平成一七年二月七日 農林水産省告示第二五三号

肥料取締法（昭和二十五年法律第百二十七号）に基き、特殊肥料等につき次のように指定する。

一 肥料取締法第二条第二項の特殊肥料

（イ）次に掲げる肥料で粉末にしないもの

魚かす（魚荒かすを含む。以下同じ。）

干魚肥料

干蚕蛹

甲殻類質肥料

蒸製骨（脱こう骨を含み、牛の部位（肉（食用に供された後に、又は食用に供されずに肥料の原料として使用される食品である肉に限る。）、皮、毛、角、蹄（てい）及び臓器（食用に供された後に、又は食用に供されずに肥料の原料として使用される食品である臓器に限る。）を除く。以下同じ。）を原料とする場合にあつては、牛のせき柱（胸椎横突起、腰椎横突起、仙骨翼及び尾椎を除く。）及びと畜場法（昭和二十八年法律第百十四号）第十四条の検査を経ていない牛の部位（以下「せき柱等」という。）が混合しないものとして農林水産大臣の確認を受けた工程において製造されたものに限る。）

蒸製てい角

肉かす（牛の部位を原料とする場合にあつては、せき柱等が混合しないものとして農林水産大臣の確認を受けた工程において製造されたものに限る。）

羊毛くず

牛毛くず

粗砕石灰石

（ロ）

米ぬか

はつこう米ぬか

はつこうかす（生産工程中に塩酸を使用しないしろう油かすを除く。以下同じ。）

アミノ酸かす（廃糖蜜アルコール醗酵濃縮廃液で処理したものを含み、遊離硫酸の含量0.5パーセント以上のものを除く。）

くず植物油かす及びその粉末（植物種子のくずを原料として使用した植物油かす及びその粉末をいう。）

草本性植物種子皮殻油かす及びその粉末

木の実油かす及びその粉末（カボツク油かす及びその粉末を除く。以下同じ。）

コーヒーかす

くず大豆及びその粉末（くず大豆又は水ぬれ等により変質した大豆を加熱した後圧ぺんしたもの

の

及びその粉末をいう。）

たばこくず肥料及びその粉末（変性しないたばこくず肥料粉末を除く。）

乾燥藻及びその粉末

落棉分離かす肥料

よもぎかす

草木灰（じんかい灰を除く。）

くん炭肥料

骨炭粉末（牛の部位を原料とする場合にあっては、せき柱等が混合しないものとして農林水産大臣の確認を受けた工程において製造されたものに限る。）

骨灰（牛の部位を原料とする場合にあっては、せき柱等が混合しないものとして農林水産大臣の確認を受けた工程において製造されたものに限る。）

セラツクかす

にかわかす（オセインからゼラチンを抽出したかすを乾燥したものを除き、牛の部位を原料とする場合にあっては、せき柱等が混合しないものとして農林水産大臣の確認を受けた工程において製造されたものに限る。）

魚鱗（蒸製魚鱗及びその粉末を除く。）

家きん加工くず肥料（蒸製毛粉（羽を蒸製したものを含む。）を除く。）

はつこう乾ふん肥料（し尿を嫌気性醗酵で処理して得られるものをいう。以下同じ。）

人ふん尿（凝集を促進する材料（以下「凝集促進材」という。）又は悪臭を防止する材料（以下「悪臭防止材」という。）を加え、脱水又は乾燥したものを除く。）

動物の排せつ物

動物の排せつ物の燃焼灰

たい肥（わら、もみがら、樹皮、動物の排せつ物その他の動植物質の有機質物（汚泥及び魚介類の臓器を除く。）をたい積又は攪拌し、腐熟させたもの（尿素、硫酸アンモニアその他の腐熟を促進する材料を使用したものを含む。）をいい、牛の部位を原料とする場合にあっては、せき柱等が混合しないものとして農林水産大臣の確認を受けた工程において製造されたものに限る。）

グアノ（窒素質グアノを除く。）

発泡消火剤製造かす（てい角等を原料として消火剤を製造する際に生ずる残りかすをいう。）

貝殻肥料（貝粉末及び貝灰を含む。）

貝化石粉末（古代にせい息した貝類（ひとで類又はその他の水せい動物類が混在したものを含む。）が地中に埋没たい積し、風化または化石化したものの粉末をいう。以下同じ。）

製糖副産石灰

石灰処理肥料（果実加工かす、豆腐かす又は焼ちゆう蒸留廃液を石灰で処理したものであって、乾物1キログラムにつきアルカリ分含有量が250グラムを超えるものをいう。）

含鉄物（褐鉄鉱（沼鉄鉱を含む。）、鉱さい（主として鉄分の施用を目的とし、鉄分を10分の10以上含有するものに限る。）、鉄粉及岩石の風化物で鉄分を100分の10以上含有するものをいう。以下同じ。）

微粉炭燃焼灰（火力発電所において微粉炭を燃焼する際に生ずるよう融された灰で煙道の気流中及び燃焼室の底の部分から採取されるものをいう。ただし、燃焼室の底の部分から採取されるものにあつては、3ミリメートルの網ふるいを全通する

もの

に限る。以下同じ。）

カルシウム肥料（主としてカルシウム分の施用を目的とし、葉面散布に用いるものに限る。）

石こう（りん酸を生産する際に副産されるものに限る。）

二 肥料取締法第三十五条第一項前段の肥料

- 工業用 硫酸アンモニア、塩化アンモニア、硝酸アンモニア、硝酸ソーダ、尿素、石灰窒素、硝酸アンモニアソーダ肥料、硝酸苦土肥料、グリオキサル縮合尿素、液状窒素肥料、りん酸苦土肥料、液体りん酸肥料、鉍さいりん酸肥料、副産りん酸肥料、混合りん酸肥料、硫酸加里、塩化加里、混合加里肥料、蒸製てい角粉、生骨粉、大豆油かす及びその粉末、落花生油かす及びその粉末、たばこくず肥料及びその粉末、とうもろこし浸漬液肥料、化成肥料、配合肥料、熔(よう)成污泥灰複合肥料、生石灰、消石灰、炭酸カルシウム肥料、副産石灰肥料、混合石灰肥料、鉍さいけい酸質肥料、軽量気泡コンクリート粉末肥料、シリカゲル肥料、けい灰石肥料、硫酸苦土肥料、水酸化苦土肥料、酢酸苦土肥料、炭酸苦土肥料、副産苦土肥料、硫酸マンガン肥料、副産マンガン肥料液体副産マンガン肥料、ほう酸塩肥料、ほう酸肥料、下水污泥肥料、し尿污泥肥料、工業污泥肥料、混合污泥肥料、焼成污泥肥料、硫黄及びその化合物、粗砕石灰石、木の実油かす及びその粉末、微粉炭燃焼灰、カルシウム肥料、石こう、含鉄物
- 飼料用 尿素、イソブチルアルデヒド縮合尿素、焼成りん肥、液体りん酸肥料、副産りん酸肥料、塩化加里、魚かす及びその粉末、干魚肥料及びその粉末、魚節煮かす、蒸製魚鱗及びその粉末、干蚕蛹(よう)及びその粉末、蚕蛹(よう)油かす及びその粉末、とうもろこしはい芽及びその粉末、大豆油かす及びその粉末、なたね油かす及びその粉末、わたみ油かす及びその粉末、落花生油かす及びその粉末、あまに油かす及びその粉末、ごま油かす及びその粉末、米ぬか油かす及びその粉末、その他の草本性植物油かす及びその粉末(ひまわり油かす及びその粉末、サフラワー油かす及びその粉末、ニガー油かす及びその粉末並びにえごま油かす及びその粉末に限る。)、カポック油かす及びその粉末、とうもろこしはい芽油かす及びその粉末、豆腐かす乾燥肥料、えんじゆかす粉末、とうもろこし浸漬液肥料、乾燥菌体肥料(乾燥酵母に限る。)、魚廃物加工肥料(蒸製皮革粉、たばこくず肥料若しくはその粉末若しくは泥炭を原料として使用するもの又は悪臭防止材を使用するものを除く。)、副産動物質肥料、副産植物質肥料、混合有機質肥料(蒸製皮革粉、ひまし油かす粉末、たばこくず肥料粉末、乾燥菌体肥料(食品工業、パルプ工業、発酵工業又はゼラチン工業の排水を活性スラッジ法により浄化する際に得られる菌体を加熱乾燥したものに限る。)、加工家きんふん肥料又は魚廃物加工肥料(蒸製皮革粉、たばこくず肥料若しくはその粉末若しくは泥炭を原料として使用するもの又は悪臭防止材を使用するものに限る。))を原料として使用するものを除く。)、化成肥料、シリカゲル肥料、硫酸苦土肥料、炭酸苦土肥料、硫酸マンガン肥料、米ぬか、はつこうかす、木の实油かす及びその粉末(パーム核油かす及びその粉末に限る。)、貝化石粉末

附 一に掲げる肥料には、造粒、成形及び圧ぺんしたものを含む。

特殊肥料の品質表示基準

平成十二年八月三十一日 農林水産省告示第千百六十三号
最終改正：平成一七年二月二八日 農林水産省告示第三六四号

肥料取締法(昭和二十五年法律第百二十七号)第二十二條の二第一項の規定に基づき、特殊肥料についての表示の基準となるべき事項を次のように定め、平成十二年十月一日から施行する。

第1 表示事項

特殊肥料の品質に関し表示すべき事項(以下「表示事項」という。)は、別表のとおりとする。

第2 遵守事項

1 表示事項の表示の方法

第1に規定する表示事項の表示に際しては、生産業者、輸入業者又は販売業者は、次に規定するところによらなければならない。

(1) 肥料の名称

当該肥料の生産業者又は輸入業者が肥料取締法(昭和25年法律第127号。以下「法」という。)第22条第1項の規定に基づき都道府県知事に届け出た肥料の名称とすること。

(2) 肥料の種類

別表の特殊肥料の種類に掲げる名称を用いること。ただし、たい肥(汚泥又は魚介類の臓器を原料として生産されるものを除く。)にあつては、「たい肥」と表示することができる。

(3) 届出をした都道府県

生産業者又は輸入業者にあつては法第22条第1項の規定に基づき届け出た都道府県を、販売業者にあつては法第23条の規定に基づき届け出た都道府県を、それぞれ表示すること。

(4) 表示者の氏名又は名称及び住所

表示者は、当該表示を行った生産業者、輸入業者又は販売業者とすること。

(5) 正味重量

正味重量は、キログラム単位で記載すること。ただし、容積量をリットル単位で併記することができる。

(6) 生産(輸入)した年月

ア 次の例のいずれかにより記載すること。

(ア) 平成12年4月

(イ) 12.4

(ウ) 2000.4

イ 生産し、又は輸入した年月を販売業者が知らないときは、「生産(輸入)した年月」を「表示をした年月」として、表示をした年月を記載すること。

(7) 原料

ア 原料名は、「鶏ふん」、「もみがら」等最も一般的な名称をもって記載すること。

イ 生産に当たって使用された重量の大きい原料から順に、その旨を明記して次に掲げる例により記載すること。

ウ 生産に当たって動物由来たん白質(飼料及び飼料添加物の成分規格等に関する省令(昭和51年農林省令第35号)別表第1の2の(1)のア、イ又はウに定めるほ乳動物由来たん白質家きん由来たん白質又は魚介類由来たん白

エ 生産に当たって腐熟を促進する材料が使用されたものについては、その材料の名称を明記して次に掲げる例により記載すること。

(原料)

牛ふん、鶏ふん、蒸製骨粉、わら類、樹皮、骨炭粉末

備考：1 生産に当たって使用された重量の大きい順である。

2 この肥料には、動物由来たん白質が入っていますから、家畜等の口に入らないところで保管・使用して下さい。

3 蒸製骨粉及び骨炭粉末は、牛のせき柱等が混合しないものとして農林水産大臣の確認を受けた工程において製造されたものである。

4 腐熟を促進するために尿素を使用したものである。

(8) 主要な成分の含有量等

ア 主要な成分の含有量等は、別紙の測定方法による測定結果に基づき、次の表の左欄に掲げる項目に応じ、それぞれ同表の中欄に掲げる表示の単位を用いて現物当たりの数値で記載すること。この場合において、表示値の誤差の範囲は、同表の右欄に掲げるとおりとする。

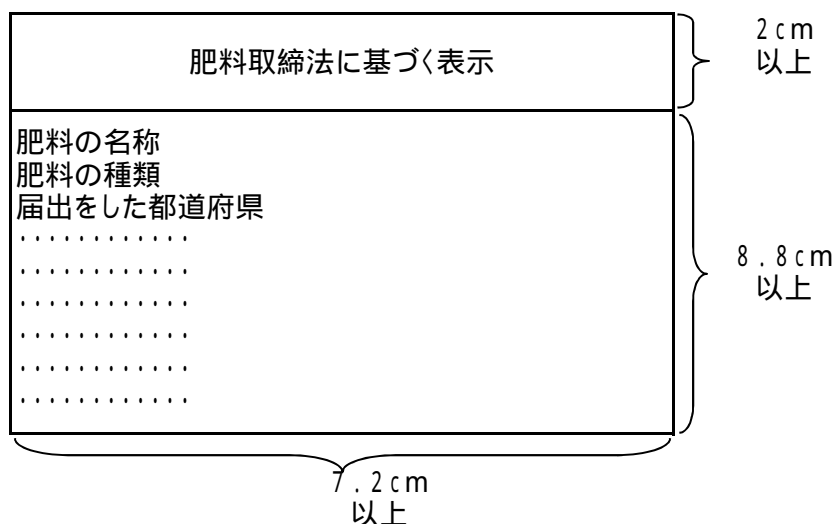
イ 現物当たりの数値で記載することが困難な場合には、「主要な成分の含有量等」を「主要な成分の含有量等(乾物当たり)」として、乾物当たりの数値及び水分含有量を記載すること。

ウ 窒素全量、りん酸全量又は加里全量については、現物当たりの含有量の測定結果が0.5%未満である場合には、「0.5%未満」と記載することができる。

項目	表示の単位	誤差の許容範囲
窒素全量	パーセント(%)	表示値が3パーセント以上の場合、表示値のプラスマイナス10パーセント 表示値が3パーセント未満の場合、プラスマイナス0.3パーセント
りん酸全量	パーセント(%)	
加里全量	パーセント(%)	
銅全量	1キログラム当たりミリグラム(mg / kg)	表示値のプラスマイナス30パーセント
亜鉛全量	1キログラム当たりミリグラム(mg / kg)	表示値のプラスマイナス30パーセント
石灰全量	パーセント(%)	表示値のプラスマイナス10パーセント
炭素窒素比	-	表示値のプラスマイナス30パーセント
水分含有量	パーセント(%)	表示値のプラスマイナス10パーセント

2 表示の様式等

(1) 表示は、容器又は包装を用いる場合にあっては肥料の最小販売単位ごとにその外部の見やすい箇所に次の様式により表示事項を印刷するか又は同様式により表示事項を記載した書面を容器若しくは包装から容易に離れない方法で付すことにより、容器又は包装を用いない場合にあっては当該書面を付すことにより行わなければならない。



- (2) (1)の様式の枠内には、別表の肥料の種類ごとの表示事項以外の事項を記載してはならない。
- (3) 肥料の正味重量が6キログラム未満の場合には、(1)の様式の寸法は、適宜とする。
- (4) 表示に用いる文字の色、大きさ等は、次に掲げるところによらなければならない。
 - ア 表示に用いる文字の色は、背景の色と対照的な色とすること。
 - イ 表示に用いる文字は、消費者の見やすい大きさ及び書体とすること。
- (5) 生産若しくは輸入又は表示した年月を(1)の様式に従い記載することが困難な場合には、「生産(輸入)した年月」の欄に記載箇所を表示の上、他の箇所に記載することができる。
- (6) 原料を(1)の様式に従い記載することが困難な場合には、「原料」の欄に記載箇所を表示の上、他の箇所に記載することができる。

別表1

肥料の種類	表示事項
たい肥(汚泥又は魚介類の臓器を原料として生産されるものを除く。)	一般表示事項 原料 主要な成分の含有量等 窒素全量 リン酸全量 加里全量
動物の排せつ物	銅全量 亜鉛全量 石灰全量 炭素窒素比 水分含有量

備考

1 一般表示事項は、次のとおりとする。

- (1) 肥料の名称
- (2) 肥料の種類
- (3) 届出をした都道府県
- (4) 表示者の氏名又は名称及び住所
- (5) 正味重量
- (6) 生産（輸入）した年月

2 主要な成分の含有量等については、銅全量にあっては豚ふんを原料として使用するものであって現物1キログラム当たり300ミリグラム以上含有する場合に限り、亜鉛全量にあっては豚ふん又は鶏ふんを原料として使用するものであって現物1キログラム当たり900ミリグラム以上含有する場合に限り、石灰全量にあっては石灰を原料として使用するものであって現物1キログラム当たり150グラム以上含有する場合に限り、水分含有量にあっては乾物当たりで表示する場合に限り、それぞれ表示しなければならないものとする。

有機農産物の日本農林規格

制 定 平成12年 1月20日 農林水産省告示第 59号
 一部改正 平成15年11月18日 農林水産省告示第1884号
 全部改正 平成17年10月27日 農林水産省告示第1605号
 最終改正 平成21年 8月27日 農林水産省告示第1180号

(目的)

第1条 この規格は、有機農産物の生産の方法についての基準等を定めることを目的とする。

(有機農産物の生産の原則)

第2条 有機農産物は、次のいずれかに従い生産することとする。

- (1) 農業の自然循環機能の維持増進を図るため、化学的に合成された肥料及び農薬の使用を避けることを基本として、土壌の性質に由来する農地の生産力（きのこ類の生産にあつては農林産物に由来する生産力を含む。）を発揮させるとともに、農業生産に由来する環境への負荷をできる限り低減した栽培管理方法を採用したほ場において生産すること。
- (2) 採取場（自生している農産物を採取する場所をいう。以下同じ。）において、採取場の生態系の維持に支障を生じない方法により採取すること。

(定義)

第3条 この規格において、次の表左欄の用語の定義は、それぞれ同表右欄のとおりとする。

用語	定義
有機農産物	次条の基準に従い生産された農産物（飲食料品に限る。）をいう。
使用禁止資材	肥料及び土壌改良資材（別表1に掲げるものを除く。）、農薬（別表2に掲げるものを除く。）及び土壌又は植物に施されるその他の資材（天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものを除く。）をいう。
組換えDNA技術	酵素等を用いた切断及び再結合の操作によって、DNAをつなぎ合わせた組換えDNA分子を作製し、それを生細胞に移入し、かつ、増殖させる技術をいう。

(生産の方法についての基準)

第4条 有機農産物の生産の方法についての基準は、次のとおりとする。

事項	基準
ほ場又は採取場	<ol style="list-style-type: none"> 1 ほ場については、周辺から使用禁止資材が飛来し、又は流入しないように必要な措置を講じているものであり、かつ、次のいずれかに該当するものであること。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 多年生の植物から収穫される農産物にあつてはその最初の収穫前3年以上、それ以外の農産物にあつてはは種又は植付け前2年以上（開拓されたほ場又は耕作の目的に供されていないかつたほ場であつて、2年以上使用禁止資材が使用されていないほ場において新たに農産物の生産を開始した場合にあつてはは種又は植付け前1年以上）の間、この表ほ場に使用する種子、苗等又は種菌の項、ほ場における肥培管理の項、ほ場における有害動植物の防除の項及び一般管理の項の基準に従い農産物の生産を行っていること。 (2) 転換期間中のほ場（(1)に規定するほ場への転換を開始したほ場であつて、(1)に規定する要件に適合していないものをいう。以下同じ。）については転換開始後最初の収穫前1年以上の間、この表ほ場に使用する種子、苗等又は種菌の項、ほ場における肥培管理の項、ほ場における有害動植物の防除の項及び一般管理の項の基準に従い農産物の生産を行っていること。

	<p>2 採取場については、周辺から使用禁止資材が飛来又は流入しない一定の区域であり、かつ、当該採取場において農産物採取前3年以上の間、使用禁止資材を使用していないものであること。</p>
<p>ほ場を使用する種子、苗等又は種菌</p>	<p>1 この表ほ場又は採取場の項、ほ場における肥培管理の項、ほ場における有害動植物の防除の項、一般管理の項、育苗管理の項及び収穫、輸送、選別、調製、洗浄、貯蔵、包装その他の収穫以後の工程に係る管理の項の基準に適合する種子、苗等（苗、苗木、穂木、台木その他植物体の全部又は一部（種子を除く。）で繁殖の用に供されるものをいう。以下同じ。）又は種菌であること。</p> <p>2 1の種子、苗等又は種菌の入手が困難な場合は、使用禁止資材を使用することなく生産されたものを、これらの種子、苗等又は種菌の入手が困難な場合は、種子繁殖する品種にあつては種子、栄養繁殖する品種にあつては入手可能な最も若齢な苗等又は天然物質若しくは化学的処理を行っていない天然物質に由来する培養資材を使用して生産された種菌を使用することができる（は種され、又は植え付けられた作期において食用新芽の生産を目的とする場合を除く。）。</p> <p>3 1及び2に掲げる種子、苗等又は種菌は、組換えDNA技術を用いて生産されたものでないこと。</p>
<p>ほ場における肥培管理</p>	<p>1 当該ほ場において生産された農産物の残さに由来するたい肥の施用又は当該ほ場若しくはその周辺に生息し、若しくは生育する生物の機能を活用した方法のみによって土壌の性質に由来する農地の生産力の維持増進を図ること。ただし、当該ほ場又はその周辺に生息し、又は生育する生物の機能を活用した方法のみによっては土壌の性質に由来する農地の生産力の維持増進を図ることができない場合にあつては、別表1の肥料及び土壌改良資材（製造工程において化学的に合成された物質が添加されていないもの及びその原材料の生産段階において組換えDNA技術が用いられていないものに限る。以下同じ。）に限り使用することができる。</p> <p>2 前項の規定にかかわらず、きのこ類の生産に用いる資材にあつては、次の(1)から(3)までに掲げる基準に適合していること。ただし、たい肥栽培きのこの生産においてこれらの資材の入手が困難な場合にあつては、別表1の肥料及び土壌改良資材に限り使用することができる。</p> <p>(1) 樹木に由来する資材については、過去3年以上、周辺から使用禁止資材が飛来せず、又は流入せず、かつ、使用禁止資材が使用されていない一定の区域で伐採され、伐採後に化学物質により処理されていないものであること。</p> <p>(2) 樹木に由来する資材以外の資材については、以下に掲げるものに由来するものに限ること。</p> <p>ア 農産物（この条に規定する生産の方法についての基準に従って栽培されたものに限る。）</p> <p>イ 加工食品（有機加工食品の日本農林規格（平成17年10月27日農林水産省告示第1606号）第4条に規定する生産の方法についての基準に従って生産されたものに限る。）</p> <p>ウ 飼料（有機飼料の日本農林規格（平成17年10月27日農林水産省告示第1607号）第4条に規定する生産の方法についての基準に従って生産されたものに限る。）</p> <p>エ 有機畜産物の日本農林規格（平成17年10月27日農林水産省告示第1608号）第4条に規定する生産の方法についての基準に</p>

	<p>従って飼養された家畜及び家きんの排せつ物に由来するもの</p> <p>(3) (2)アに掲げる基準に従ってきのこ類を生産する過程で産出される廃ほだ等については、これらを再利用することにより自然循環機能の維持増進が図られていること。</p>
ほ場における有害動植物の防除	<p>耕種的防除（作目及び品種の選定、作付け時期の調整、その他農作物の栽培管理の一環として通常行われる作業を有害動植物の発生を抑制することを意図して計画的に実施することにより、有害動植物の防除を行うことをいう。）、物理的防除（光、熱、音等を利用する方法又は人力若しくは機械的な方法により有害動植物の防除を行うことをいう。）、生物的防除（病害の原因となる微生物の増殖を抑制する微生物、有害動植物を捕食する動物若しくは有害動植物が忌避する植物若しくは有害動植物の発生を抑制する効果を有する植物の導入又はその生育に適するような環境の整備により有害動植物の防除を行うことをいう。）又はこれらを適切に組み合わせた方法のみにより有害動植物の防除を行うこと。ただし、農産物に重大な損害が生ずる危険が急迫している場合であって、耕種的防除、物理的防除、生物的防除又はこれらを適切に組み合わせた方法のみによってはほ場における有害動植物を効果的に防除することができない場合にあつては、別表2の農薬（組換えDNA技術を用いて製造されたものを除く。以下同じ。）に限り使用することができる。</p>
一般管理	<p>土壌、植物又はきこの類に使用禁止資材（古紙に由来する農業用資材（製造工程において化学的に合成された物質が添加されていないものに限る。）及び種子が帯状に封入された農業用資材（コットンリントナーに由来する再生繊維を原料とし、製造工程において化学的に合成された物質が添加されていないものに限る。）を除く。）を施さないこと。</p>
育苗管理	<p>育苗を行う場合（ほ場において育苗を行う場合を除く。）にあつては、周辺から使用禁止資材が飛来し、又は流入しないように必要な措置を講じ、その用土として次の1から3までに掲げるものに限り使用するとともに、この表ほ場における肥培管理の項、ほ場における有害動植物の防除の項及び一般管理の項の基準に従い管理を行うこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 この表ほ場又は採取場の項の基準に適合したほ場又は採取場の土壌 2 過去3年以上の間、周辺から使用禁止資材が飛来又は流入せず、かつ、使用されていない一定の区域で採取され、採取後においても使用禁止資材が使用されていない土壌 3 別表1の肥料及び土壌改良資材
収穫、輸送、選別、調製、洗浄、貯蔵、包装その他の収穫以後の工程に係る管理	<ol style="list-style-type: none"> 1 この表ほ場又は採取場の項、ほ場に使用する種子、苗等又は種菌の項、ほ場における肥培管理の項、ほ場における有害動植物の防除の項、一般管理の項又は育苗管理の項の基準（以下「ほ場又は採取場の項等の基準」という。）に適合しない農産物が混入しないように管理を行うこと。 2 有害動植物の防除又は品質の保持改善は、物理的又は生物の機能を利用した方法（組換えDNA技術を用いて生産された生物を利用した方法を除く。以下同じ。）によること。ただし、物理的又は生物の機能を利用した方法のみによっては効果が不十分な場合には、以下の資材に限り使用することができる。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 有害動植物の防除目的 別表2の農薬及び有機加工食品の日本農林規格（平成17年10月27日農林水産省告示第1606号）別表2の薬剤（ただし、農産物への混入を防止すること。） (2) 農産物の品質の保持改善目的 別表3の調製用等資材（製造工程において化学的に合成された物質が添加されていないものであつて、組

	換えDNA技術を用いて製造されていないものに限る。) 3 放射線照射を行わないこと。 4 この表は場又は採取場の項等の基準及びこの項1から3までに掲げる基準に従い生産された農産物が農薬、洗浄剤、消毒剤その他の資材により汚染されないように管理を行うこと。
--	--

(有機農産物の名称の表示)

第5条 有機農産物の名称の表示は、次の例のいずれかによることとする。

- (1) 「有機農産物」
- (2) 「有機栽培農産物」
- (3) 「有機農産物〇〇」又は「〇〇(有機農産物)」
- (4) 「有機栽培農産物〇〇」又は「〇〇(有機栽培農産物)」
- (5) 「有機栽培〇〇」又は「〇〇(有機栽培)」
- (6) 「有機〇〇」又は「〇〇(有機)」
- (7) 「オーガニック〇〇」又は「〇〇(オーガニック)」

(注)「〇〇」には、当該農産物の一般的な名称を記載すること。

- 2 前項の基準にかかわらず、転換期間中のほ場において生産されたものにあつては、前項の例のいずれかにより記載する名称の前又は後に「転換期間中」と記載すること。
- 3 第1項の基準にかかわらず、採取場において採取された農産物にあつては、同項(1)、(3)、(6)及び(7)の例のいずれかにより記載すること。

別表1

肥料及び土壌改良資材	基 準
植物及びその残さ由来の資材	家畜及び家きんの排せつ物に由来するものであること。
発酵、乾燥又は焼成した排せつ物由来の資材	
食品工場及び繊維工場からの農畜水産物由来の資材	天然物質又は化学的処理(有機溶剤による油の抽出を除く。)を行っていない天然物質に由来するものであること。
と畜場又は水産加工工場からの動物性産品由来の資材	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
発酵した食品廃棄物由来の資材	食品廃棄物以外の物質が混入していないものであること。
バークたい肥	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
グアノ	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
乾燥藻及びその粉末	
草木灰	
炭酸カルシウム	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するもの(苦土炭酸カルシウムを含む。)であること。
塩化加里	天然鉱石を粉砕又は水洗精製したものと及び天然かん水から回収したものであること。
硫酸加里	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。

硫酸加里苦土 天然りん鉱石	天然鉱石を水洗精製したものであること。 カドミウムが五酸化リンに換算して1kg中90mg以下であるものであること。
硫酸苦土	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
水酸化苦土	天然鉱石を粉砕したものであること。
石こう（硫酸カルシウム）	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
硫黄	
生石灰（苦土生石灰を含む。）	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
消石灰	上記生石灰に由来するものであること。
微量元素（マンガン、ほう素、鉄、銅、亜鉛、モリブデン及び塩素）	微量元素の不足により、作物の正常な生育が確保されない場合に使用するものであること。
岩石を粉砕したもの	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであって、含有する有害重金属その他の有害物質により土壤等を汚染するものではないこと。
木炭	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
泥炭	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。ただし、土壤改良資材としての使用は、育苗用土としての使用に限ること。
ベントナイト	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
パーライト	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
ゼオライト	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
パーミキュライト	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
けいそう土焼成粒	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
塩基性スラグ	
鉱さいけい酸質肥料	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。
よう成りん肥	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであって、カドミウムが五酸化リンに換算して1kg中90mg以下であるものであること。
塩化ナトリウム	海水又は湖水から化学的方法によらず生産されたもの又は採掘されたものであること。
リン酸アルミニウムカルシウム	カドミウムが五酸化リンに換算して1kg中90mg以下であるものであること。
塩化カルシウム	
食酢	
乳酸	植物を原料として発酵させたものであって、育苗用土等のpH調整に使用する場合に限ること。

製糖産業の副産物 肥料の造粒材及び 固結防止材	天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するものであること。ただし、当該資材によっては肥料の造粒材及び固結防止材を製造することができない場合には、リグニンスルホン酸塩に限り使用することができる。
その他の肥料及び 土壌改良資材	植物の栄養に供すること又は土壌改良を目的として土地に施される物（生物を含む。）及び植物の栄養に供することを目的として植物に施される物（生物を含む。）であって、天然物質又は化学的処理を行っていない天然物質に由来するもの（燃焼、焼成、溶融、乾留又はけん化することにより製造されたもの並びに化学的な方法によらずに製造されたものであって、組換えDNA技術を用いて製造されていないものに限る。）であり、かつ、病害虫の防除効果を有することが明らかなものでないこと。ただし、この資材はこの表に掲げる他の資材によっては土壌の性質に由来する農地の生産力の維持増進を図ることができない場合に限り使用することができる。

肥料の登録・届出・受理の所管機関と連絡先

農業技術課

普通肥料

- ・登録（法第4条）
- ・登録更新（法第12条）
- ・書換交付（法第13条）
- ・業者からの生産量報告徴収（法第29条）

各農務事務所

特殊肥料

- ・生産届の受理（法第22条の1）
- ・届出事項変更届の受理（法第22条の2）
- ・廃止届の受理（法第22条の2）
- ・業者からの生産量報告徴収（法第29条）

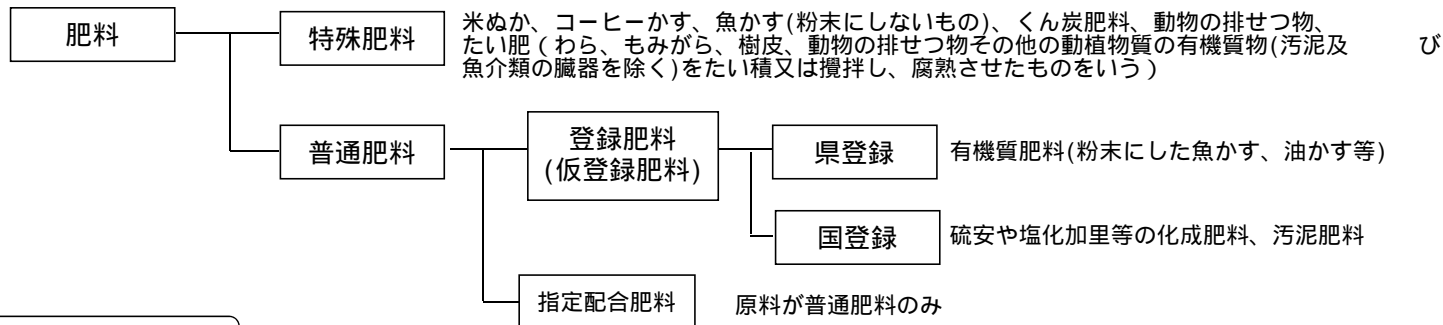
販売業務の届出

- ・販売業開始届出の受理（法第23条の1）
- ・届出事項変更届の受理（法第23条の2）
- ・廃止届の受理（法第23条の2）

総合農業技術センター

分析

- ・依頼分析
- ・普通肥料、特殊肥料（動物の排せつ物、たい肥）の成分分析



問い合わせ先

機 関 名	住 所	電話番号	F A X 番 号	所 管 市 町 村
中北農務事務所	葦崎市本町四丁目2-4	0551-23-3077	0551-23-3080	甲府市、南アルプス市、甲斐市、中央市、葦崎市、北杜市、昭和町
峡東農務事務所	甲州市塩山上塩後1239-1	0553-20-2706	0553-20-2709	山梨市、甲州市、笛吹市
峡南農務事務所	西八代郡市川三郷町高田111-1	055-240-4135	055-240-4117	市川三郷町、富士川町、身延町、早川町、南部町
富士・東部農務事務所	都留市田原三丁目3-3	0554-45-7830	0554-45-7833	大月市、都留市、富士吉田市、富士河口湖町、上野原市、鳴沢村、忍野村、西桂町、山中湖村、丹波山村、道志村、小菅村
総合農業技術センター	甲斐市下今井1100	0551-28-2496	0551-28-4909	県内市町村名は平成22年11月現在
農業技術課研究環境担当	甲府市丸の内一丁目6-1	055-223-1618	055-223-1622	

書名 山梨県農作物施肥指導基準

発行 山梨県農政部農業技術課
〒400-0851 甲府市丸の内一丁目6番1号
TEL 055-223-1618(直通)

発行年月 平成23年3月

印刷所名