

# 愛媛県施肥基準

(令和8年度版)

令和 8年 3月

愛媛県農林水産部農業振興局農産園芸課

## ま え が き

環境問題に対する国民の関心が高まる中で、国は新たな「食料・農業・農村基本計画」において、農業生産活動や食品産業・消費における環境負荷低減の推進、気候変動対策や生物多様性の保全等に関する取組の推進、農業の多面的機能の発揮の促進など、環境と調和のとれた食料システムの確立に向けた姿勢を示し、「有機農業の推進に関する法律」、「環境保全型農業直接支払交付金」等の施策等を講じ、環境と調和した農業を展開しています。

さらに、令和3年5月に、国が打ち出した「みどりの食料システム戦略」の目標の実現に向け、県では令和5年3月に県下全市町と共同作成した「愛媛県みどりの食料システム基本計画」を公表しました。本計画では、環境負荷の低減に関する目標を掲げており、化学肥料低減に向けた取り組みの支援及び家畜排せつ物や食品加工残さ等の未利用資源を活用した堆肥等の国内肥料資源の利用促進を図るとともに、土壌診断に基づく施肥を基本とした土壌管理や適正施肥を推進しているところです。

本書は、適正な施肥の推進並びに土づくりの指標として各作物の施肥基準を取りまとめたものです。肥培管理の指標や肥料による環境負荷の軽減対策に活用くださいますようお願いいたします。

終わりに、本施肥基準の改訂に当たってご協力いただきました関係機関・団体の各位に対し謝意を表しますとともに、今後とも土づくりや適正施肥の推進に格段のご協力をお願い申し上げます。

令和8年3月

愛媛県農林水産部農業振興局農産園芸課長

峯下 寿樹

# 目 次

愛媛県施肥基準	1	葉ねぎ	18
<b>1 水 稲</b>	1	しそ	19
コシヒカリ	1	(参考) 白ねぎ	19
あきたこまち	2	(参考) みずな	20
ヒノヒカリ	2	(参考) チンゲンサイ	20
にこまる	2	(参考) こまつな	20
ひめの凜	2	(参考) サンチュ	20
松山三井	3	(参考) なばな	21
水稲の直播栽培	3	(3)根菜類	
早期水稲 (あきたこまち)	3	さといも	22
普通期水稲 (ヒノヒカリ)	4	やまのいも	22
<b>2 麦</b>	5	ながいも	22
はだか麦：ドリル播栽培	5	じゃがいも	22
はだか麦：全面全層播栽培	5	さつまいも	23
小麦：ドリル播栽培	6	れんこん	23
小麦：全面全層播栽培	6	ごぼう	23
<b>3 大 豆</b>	6	にんじん	24
<b>4 雑 穀</b>	7	だいこん	24
そば	7	かぶ	25
(参考) あわ・きび	7	たまねぎ	25
(参考) ひえ	7	にんにく	26
<b>5 野 菜</b>	8	(参考) 自然薯	26
(1)果菜類		(4)豆類	
きゅうり	8	えだまめ	27
トマト	9	いんげん	27
なす	11	えんどう	27
いちご	12	(参考) そらまめ	28
メロン	12	<b>6 花 き</b>	29
ピーマン	12	アイリス	29
かぼちゃ	12	アスター	29
すいか	13	アネモネ	29
スイートコーン	13	オリエンタル系ユリ	29
(参考) オクラ	13	カーネーション	30
(2)葉菜類		ガーベラ	31
ほうれんそう	14	きく	31
はくさい	14	グラジオラス	32
キャベツ	15	宿根かすみ草	32
レタス	16	シロクジャク	32
アスパラガス	16	シンテッポウユリ	33
カリフラワー	17	スカシユリ	33
ブロッコリー	18		

スターチス・シヌアータ	33
ストック	34
チューリップ	34
テッポウユリ	34
デルフィニウム	34
トルコギキョウ	35
ばら	35
フリージア	35
マーガレット	36
りんどう	36
<b>7 飼料作物</b>	<b>37</b>
青刈りとうもろこし	37
ソルガム・ローズグラス・ギニアグラス	37
グリーンミレット	37
イタリアンライグラス	37
青刈りえん麦	38
飼料米	38
(参考) 飼料稲	38
<b>8 特用作物</b>	<b>39</b>
茶	39
たけのこ	39
<b>9 桑</b>	<b>40</b>
<b>10 果樹</b>	<b>41</b>
(1) かんきつ類	
ハウスみかん	41
極早生温州	41
早生温州	42
(参考) 早生温州の 被覆化成肥料施用例	42
早生温州 (マルチ栽培)	43
普通温州 (マルチ栽培を含む)	43
(参考) 普通温州の 被覆化成肥料施用例	43
いよかん	44
(参考) 早生いよかんの 被覆化成肥料施用例	44
甘夏柑	45
八朔	45
ネーブルオレンジ	45
ポンカン	46
清見	46
甘平	46
不知火	47
日向夏	47
愛媛果試第 28 号 (紅まどんな)	47
河内晩柑	48
レモン	48

ゆず	48
(参考) せとか、天草、はるみ、はれひ め、甘平、ライムの施肥管理	49
(参考) 未結果樹の施肥管理	49
(参考) マルドリ栽培における施肥管理	49
(2) 落葉果樹、その他	
かき	51
キウイフルーツ	51
くり	51
ぶどう	52
なし	52
もも	53
すもも	53
うめ	53
びわ	53
いちじく	54
(参考) ブルーベリー	54
<b>11 普通作物、野菜、花きなどの 土壌改良</b>	<b>55</b>
<b>12 果樹の土壌改良</b>	<b>61</b>
<b>13 参考資料</b>	<b>63</b>
(1) 土壌管理別水稲の施肥例	63
(2) 転換畑における地力増進作物の 施肥基準	63
(3) 有機物の分解特性	64
(4) 肥料の有効利用による 環境負荷軽減技術	66
(5) 土壌・作物体診断マニュアル 調査評価編	69

## 愛 媛 県 施 肥 基 準

ここに示す施肥基準は、県内で栽培面積の多い土壌や、平年の気象条件のもとで、最も合理的な施肥量として策定している。基準を定めるに当たっては、各種作物の養分吸収量や栽培試験例をもとに、県内の施肥実態も参考にした。

また、県農林水産研究所での栽培試験事例はないが、現場で一定のデータ蓄積がある施肥体系については参考事例として掲載した。

この施肥基準を利用するに当たっては、土壌診断結果等をもとに施肥量を増減するほか、生育診断予測情報や、土壌条件及び生産量を勘案する。

なお、「農業のもつ自然循環機能を生かし、生産性との調和などに留意しつつ環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業」（環境保全型農業）を積極的に展開するため、土づくりの強化を図るとともに、局所施肥技術・肥効調節型肥料施用技術・有機質肥料施用技術等の導入を促進し、化学肥料の削減に努めるものとする。

### 1 水 稻

水稻の施肥基準は、平年の気象で平坦地の乾田（減水深2－3cm/日）を対象に定めている。このため、土壌条件が変われば「土壌・作物体診断マニュアル 調査評価編」（平成7年5月発行）等を参考に施肥法を変えることが望ましい。

肥効調節型肥料（被覆肥料等）を用いた水稻の全量基肥施肥では、施肥窒素合計量を2割程度、側条施肥では、施肥量を1割程度削減できる。しかし、地力の低い水田では肥料切れが早い傾向にあるので、減肥量を控える。なお、基肥-穂肥体系の施肥では、穂肥を遅れないよう適期に施用する。また、代かき時の水を流さないなど環境保全に留意する。なお、冷夏が予想される年には、基肥のリン酸肥料を増加（50%程度）したり、窒素肥料を減少（穂肥の50%程度減肥等）する。

プラスチック被覆肥料については、使用後の被膜殻の流出による環境影響が懸念されていることから、浅水代かきの実施、排水口への止水板やネットの設置、自然落水による水位調整、流し込み液肥やプラスチック被膜でない肥料の利用、側条施肥技術の導入など、ほ場から河川等への被膜殻の流出防止に留意する。

近年、登熟期が高温に推移することが多く、米粒の充実不足や白未熟粒の発生による品質低下が問題となっている。生育後半に肥料切れをおこすと、高温による品質低下は顕著となるため、穂肥は施肥基準に基づき確実に施用することが重要である。また、ケイ酸質資材の投入は品質低下防止には有効であるので、施用する場合は下表等を参考にする。堆きゅう肥を施用する場合は、有機物施用基準（56 ページ）等を参考にする。レンゲをすき込む場合は2t/10aを超えないこととし、代かき（入水）までの期間は約3週間とし、基肥は施用しない。

表 水稻に対するケイ酸石灰施用の要否判定基準

わらのケイ酸含量 (%)	土壌の可給態ケイ酸含量 mg/100g)	ケイ酸石灰による肥効
11.0>	10.5>	肥効が顕著に期待できる
11.0-13.0	10.5-13.0	肥効が期待できる
>13.0	>13.0	肥効は殆ど期待できない

#### コシヒカリ

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
480 - 540	基肥（代かき前3日以内）	3	3	3
	基肥もしくは中間追肥	0	3	3
	穂肥（出穂前18日-16日）	3	0	3
	施肥合計	6	6	9
備考	■基肥でPKが基準量を補えない場合は、中間追肥で補う。			

## あきたこまち

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
510 - 540	基肥（代かき前3日以内）	3 - 4	6	6
	穂肥（出穂前20日-18日）	4	0	3
	施肥合計	7 - 8	6	9
備考				

## ヒノヒカリ

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
540 - 600	基肥（代かき前3日以内）	4	6	4
	穂肥（出穂前18日前後）	4	0	4
	施肥合計	8	6	8
備考	■早い時期の穂肥や多量の穂肥は弱勢えい花を増加させ、品質低下の要因となるので、穂肥時期を守るとともに基準量以上は施用しない。			

## にこまる

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
540 - 600	基肥（代かき前3日以内）	4	6	4
	穂肥（出穂前20日前後）	4	0	4
	施肥合計	8	6	8
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■地力の高い水田では、基肥をやや減肥する。</li> <li>■穂肥に化成肥料を使用する場合2回に分施するのが望ましく、2度目の施肥は出穂前10日頃とする。</li> <li>■穂肥施用の省力化に緩効性肥料を使用できる。</li> </ul>			

## ひめの凜

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
480 - 540	基肥（代かき前3日以内）	4	6	4
	穂肥（出穂前20日前後）	4	0	4
	施肥合計	8	6	8
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■地力の高い水田では基肥をやや減肥し、過繁茂を防止する。</li> <li>■玄米タンパク質含有率の上昇を懸念して穂肥施用量を控える場合があるが、穂肥診断に基づき適正量の穂肥を施用する。</li> </ul>			

松山三井

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
540 - 600	基肥（代かき前3日以内）	4	6	4
	穂肥（出穂前20日前後）	4	0	4
	施肥合計	8	6	8
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ラグ期（注）の葉色が薄く、茎数が不足している場合は、窒素成分で1-2kg/10a施用すると効果がある。</li> <li>■出穂前10日前後の葉色が薄い場合は、窒素成分で1-2kg/10a施用すると効果がある。</li> </ul>			

（注）ラグ期：最高分けつ期から幼穂形成期までの期間

水稻の直播栽培について

「愛媛県稲作栽培指針（平成13年3月）」の直播栽培の施肥法（p158-159）を参考とする。直播栽培は移植栽培と比較して倒伏しやすいので品種選定に注意し、品種特性に合った施肥を行う。

早期水稻（あきたこまち）の直播栽培施肥基準

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
510 - 540	基肥（播種前または播種時）	3 - 4	5 - 6	3 - 4
	中間追肥	(2)	0	(2)
	穂肥（出穂18日前）	2 - 3		2 - 3
	施肥合計	5 - 7	5 - 6	5 - 7
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■直播機は施用機とセットになっているため、側条施肥を基本とする。</li> <li>■直播栽培は移植栽培に比べ過剰分けつになりやすいので、地力の高い水田では基肥の多用を避ける。</li> <li>■表層剥離やそう類の発生の恐れのある水田は、基肥全量を稲1-2葉期に施用する。</li> <li>■穂肥までに葉色低下が著しいときは窒素2kg/10aを中間追肥する。</li> <li>■直播栽培は同時に移植した水稻に比べ、出穂が7-10日程度遅れるので、穂肥もそれに合わせて遅らせる。</li> <li>■倒伏が懸念される場合は、穂肥時期を遅らせる。</li> <li>■全量基肥施肥では施肥量を2割程度削減する。</li> </ul>			

普通期水稻（ヒノヒカリ）の直播栽培施肥基準

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
540 - 600	基肥	3 - 4	5 - 7	3 - 4
	中間追肥	(2)	0	(2)
	穂肥（出穂18日前）	3 - 4		3 - 4
	施肥合計	6 - 8	5 - 7	6 - 8
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■直播機は施用機とセットになっているため、側条施肥を基本とする。</li> <li>■直播栽培は移植栽培に比べ過剰分けつになりやすいので、地力の高い水田では基肥の多用を避ける。</li> <li>■表層剥離やそう類の発生の恐れのある水田は、基肥全量を稲1 - 2葉期に施用する。</li> <li>■穂肥までに葉色低下が著しいときは窒素 2kg/10a を中間追肥する。</li> <li>■直播栽培は同時に移植した水稻に比べ、出穂が7 - 10日程度遅れるので、穂肥もそれに合わせて遅らせる。</li> <li>■倒伏が懸念される場合は、穂肥時期を遅らせる。</li> <li>■全量基肥施肥では施肥量を2割程度削減する。</li> </ul>			

## 2 麦

堆きゅう肥を施用する場合は、有機物施用基準（56 ページ）等を参考にする。

はだか麦（ハルヒメボシ）：ドリル播栽培

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
480 - 540	基肥（は種前）	5 - 7	6 - 8	8 - 10
	中間追肥（1月中下旬）	2	0	2
	穂肥（出穂前30-25日）	3	0	4
	施肥合計	10-12	6-8	14-16
備考	<p>■黄枯れ症状、枯熟れ症状等が発生し、収量が低い場合は、基肥Nを4～5kgとし、適期播きでは12月下旬に1回目の中間追肥としてN2～3kgを施用し、2回目の中間追肥、穂肥は通常どおりに施用する。</p> <p>■肥効調節型肥料（被覆緩効性肥料等）を用いた全量基肥施肥は可能であるが、晩播では使用しない。</p>			

はだか麦（マンネンボシ）：ドリル播栽培

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
480 - 540	基肥（は種前）	5 - 7	6 - 8	8 - 10
	中間追肥（1月中下旬）	2 - 2.5	0	2
	穂肥（出穂前30-25日）	3	0	4
	施肥合計	10-12.5	6-8	14-16
備考	<p>■肥効調節型肥料（被覆緩効性肥料等）を用いた全量基肥施肥は可能であるが、晩播では使用しない。</p>			

はだか麦：全面全層播栽培

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
450 - 510	基肥（は種前）	8 - 10	6 - 8	8 - 10
	中間追肥（12-1月下旬まで）	(2)	(0)	(2)
	穂肥（出穂前30-25日）	3	0	3
	施肥合計	11-13	6-8	11-13
備考	<p>■中間追肥は、砂質土壌、は種後降雨の多い年、苗立数が1㎡当たり300本以上のほ場と黄枯れ症状の見られるほ場に施用する。</p>			

小麦：ドリル播栽培

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
480-540	基肥（は種前）	5-7	6-8	8-10
	中間追肥（1月中下旬）	1-2	0	0
	穂肥（出穂前30日-25日）	3	0	4
	施肥合計	9-12	6-8	12-14
備考	■実肥N1kg/10aでタンパク含量が0.5%向上する。			

小麦：全面全層播栽培

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
450-510	基肥（は種前3日-直前）	8-10	6-8	8-10
	穂肥（出穂前25日-20日）	3	0	3
	施肥合計	11-13	6-8	11-13
備考				

### 3 大豆

堆きゅう肥を施用する場合は、有機物施用基準（56ページ）等を参考にする。

大豆（水田転作）

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
(初年度) 300	基肥（は種前3日以内）	0-3	6	6
	施肥合計	0-3	6	6
(2年目以降) 300	基肥（は種前3日以内）	3-5	6-10	6-10
	施肥合計	3-5	6-10	6-10
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■基肥は条施が望ましい。</li> <li>■生育の劣る場合は、開花はじめから10日後に窒素を2-3kg/10a前後施用する。</li> <li>■フクユタカは生育が旺盛なため、晩播の場合を除き、施肥量は窒素3kg/10a程度までとする。</li> </ul>			

#### 4 雑 穀

堆きゅう肥を施用する場合は、有機物施用基準（56 ページ）等を参考にする。

そば

目標収量 (kg/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
150	基肥	1-2	3	3
	施肥合計	1-2	3	3
備 考	■野菜の後作等や転換畑1年目では、施用量を控える。			

(参考) あわ・きびの施肥例

目標収量 (kg/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
200	基肥	3-4	4-6	4-6
	追肥	1-2	0	0
	施肥合計	4-6	4-6	4-6
備 考	■追肥は生育の程度に応じて追肥する。			

(参考) ひえの施肥例

目標収量 (kg/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
200	基肥	3-4	6-8	4-6
	追肥	1-2	0	0
	施肥合計	4-6	6-8	4-6
備 考	■追肥は生育の程度に応じて追肥する。			

## 5 野菜

野菜に対する施肥基準は他の作物と同様、県内の平均的土壌と気象を対象に定めてある。また、肥料の種類は、基肥の1/2以上は緩効性肥料や油粕などの有機質肥料を利用するとともに、有機物は施肥基準どおり施用し、土壌中の塩基は適量または適量以下であることを前提にしている。

このため、施肥基準以上の有機物施用等、土壌中に塩基類が蓄積している時は、「土壌・作物体診断マニュアル 調査評価編」（平成7年5月発行）等を参考に施肥量を減らす必要がある。なお、堆きゅう肥を施用する場合は、有機物施用基準（56ページ）等を参考にする。

### (1) 果菜類

きゅうり 作型 促成

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
18	基肥	25	30	24
	追肥	30	12	24
	施肥合計	55	42	48
備考	■追肥始めは、雌花の開花始めから収穫始めを目安にする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

きゅうり 作型 半促成：前作に抑制（ハウス）が入る

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
10	基肥	18	22	18
	追肥	18	7	15
	施肥合計	36	29	33
備考	■追肥始めは、雌花の開花始めから収穫始めを目安にする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

きゅうり 作型 抑制（ハウス）：後作に半促成が入る

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
5	基肥	15	14	12
	追肥	10	4	8
	施肥合計	25	18	20
備考	■追肥始めは、雌花の開花始めから収穫始めを目安にする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

きゅうり 作型 早熟 (雨よけ)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
10	基肥	20	30	18
	追肥	30	0	25
	施肥合計	50	30	43
備考	■追肥始めは、雌花の開花始めから収穫始めを目安にする。1回当たり施肥量は窒素で3kg/10a位とする。			

きゅうり 作型 普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
8	基肥	20	30	18
	追肥	30	0	25
	施肥合計	50	30	43
備考	■追肥始めは、雌花の開花始めから収穫始めを目安にする。1回当たり施肥量は窒素で3kg/10a位とする。			

きゅうり 作型 抑制 (露地)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
6	基肥	19	25	14
	追肥	29	0	21
	施肥合計	48	25	35
備考	■追肥始めは、雌花の開花始めから収穫始めを目安にする。1回当たり施肥量は窒素で3kg/10a位とする。			

トマト 作型 促成

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
12	基肥	18	20	18
	追肥	12	8	12
	施肥合計	30	28	30
備考	■追肥始めは、第1花房の果径がピンポン玉大の時(第3花房開花時)を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

トマト 作型 半促成

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
8	基肥	15	17	15
	追肥	10	3	10
	施肥合計	25	20	25
備考	■追肥始めは、第1花房の果径がピンポン玉大の時（第3花房開花時）を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

トマト 作型 抑制（ハウス）

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
6	基肥	10	20	10
	追肥	10	0	10
	施肥合計	20	20	20
備考	■追肥始めは、第1花房の果径がピンポン玉大の時（第3花房開花時）を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

トマト 作型 早熟（トンネル）・普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
早熟（トンネル） 8 普通7	基肥	15	20	15
	追肥	15	0	15
	施肥合計	30	20	30
備考	■追肥始めは、第1花房の果径がピンポン玉大の時（第3花房開花時）を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

トマト 作型 露地（雨よけ）

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
10	基肥	15	20	15
	追肥	25	10	25
	施肥合計	40	30	40
備考	■追肥始めは、第1花房の果径がピンポン玉大の時（第3花房開花時）を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

## ミニトマト 作型 普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
6	基肥	15	20	15
	追肥	15	0	15
	施肥合計	30	20	30
備考	■追肥始めは、第3花房の開花時を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

## なす 作型 促成

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
14	基肥	25	20	17
	追肥	38	8	26
	施肥合計	63	28	43
備考	■追肥始めは、収穫始めを目安とする。1回当たり施肥量は窒素で3kg/10a以内とする。			

## なす 作型 半促成

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
12	基肥	25	20	19
	追肥	31	4	19
	施肥合計	56	24	38
備考	■追肥始めは、収穫始めを目安とする。1回当たり施肥量は窒素で3kg/10a以内とする。			

## なす 作型 普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
10	基肥	20	20	18
	追肥	40	5	36
	施肥合計	60	25	54
備考	■追肥始めは、収穫始めを目安とする。1回当たり施肥量は窒素で3kg/10a以内とする。			

## いちご 作型 促成

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	基肥	8	12	8
	追肥	18	6	15
	施肥合計	26	18	23
備考	■追肥始めは、頂花房のガク片形成期を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

## メロン 作型 早熟 (ハウス)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥	10	10	7
	追肥	8	0	7
	施肥合計	18	10	14
備考	■追肥始めは、着果後を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10aとする。			

## ピーマン 作型 普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
8	基肥	18	15	14
	追肥	32	7	30
	施肥合計	50	22	44
備考	■追肥始めは、収穫始めを目安とする。1回当たり施肥量は窒素で3kg/10a位とする。			

## かぼちゃ 作型 早熟 (トンネル) または普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	基肥	10	14	7
	追肥	14	0	10
	施肥合計	24	14	17
備考	■追肥始めは、1番花着果後を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で5kg/10a位とする。			

## すいか 作型 早熟 (トンネル)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
5	基肥	10	10	7
	追肥	15	5	11
	施肥合計	25	15	18
備考	■追肥始めは、1番花着果後を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で 5kg/10a 位とする。			

## すいか 作型 普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	基肥	8	10	8
	追肥	15	5	10
	施肥合計	23	15	18
備考	■追肥始めは、1番花着果後を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で 5kg/10a 位とする。			

## スイートコーン 作型 早熟 (トンネル)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.5	基肥	20	10	15
	追肥	7	5	5
	施肥合計	27	15	20
備考	■追肥の1回目は本葉5枚頃、2回目は雄花出穂頃の2回に分け、50%ずつ施用する。			

## (参考) オクラ 作型 露地 の施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.5	基肥	11	10	10
	追肥	10	2	10
	施肥合計	21	12	20
備考	■基肥は緩効性肥料を用い、追肥は4-5回に分施する。 ■追肥開始時期は一番実収穫後とする。以降、概ね2週間おきに施用する。			

## (2) 葉菜類

ほうれんそう 作型 春まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.5	基肥	20	16	18
	施肥合計	20	16	18
備考				

ほうれんそう 作型 夏まき (雨よけ)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	基肥	15	10	15
	施肥合計	15	10	15
備考	■ 1回目の作付の時の施肥量である。2回目以降の作付は土壌診断に基づいて施用する。			

ほうれんそう 作型 秋まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.8	基肥	28	16	23
	施肥合計	28	16	23
備考	■ 葉色が薄い場合は100～200倍の液肥を施用する。 ■ 緩効性肥料(70日タイプ)を使用する場合は、全量基肥施用で2割程度減肥できる。			

はくさい 作型 秋まき (早出し)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
7	基肥	18	15	15
	追肥	12	5	10
	施肥合計	30	20	25
備考	■ 1回目の追肥は、間引き(本葉1～5枚)頃、2回目は本葉5～6枚頃、3回目は結球始めを目安とする。1回当たり施肥量は窒素で5kg/10a位とする。			

はくさい 作型 秋まき (遅出し)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
7	基肥	30	20	25
	施肥合計	30	20	25
備考				

はくさい 作型 春まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	基肥	16	15	13
	追肥	7	0	6
	施肥合計	23	15	19
備考	■追肥は結球始めを目安とする。			

キャベツ 作型 春まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	基肥	18	18	17
	追肥	7	0	7
	施肥合計	25	18	24
備考	■1回目は活着後、2回目は結球始めを目安とする。1回当たり施肥量は窒素で3kg/10a位とする。			

キャベツ 作型 夏まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
5	基肥	15	18	14
	追肥	10	0	10
	施肥合計	25	18	24
備考	■1回目は活着後、2回目は結球始めを目安とする。1回当たり施肥量は窒素で5kg/10a位とする。			

キャベツ 作型 秋まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
6	基肥	12	22	10
	追肥	18	0	16
	施肥合計	30	22	26
備考	■追肥の1回目は活着後、2回目は結球始め、3回目は結球始めから20日頃を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で6kg/10a位とする。 ■緩効性肥料(70日タイプ)を使用する場合は、全量基肥施用で2割程度減肥する。			

レタス 作型 春まき、夏まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥	16	18	16
	施肥合計	16	18	16
備考	■マルチを利用して全量基肥として施用する。			

レタス 作型 秋まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2.5	基肥	30	25	30
	施肥合計	30	25	30
備考	■マルチを利用して全量基肥として施用する。			

アスパラガス 作型 ハウス

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2-2.5	基肥	12	12	12
	追肥	28	13	18
	施肥合計	40	25	30
備考	■基肥は立茎前、追肥は収穫期に施用する。なお、1回当たりの追肥量は窒素で3kg/10a位とする。			

アスパラガス 作型 トンネル及び露地

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
0.8-1	基肥	14	12	12
	追肥	21	13	18
	施肥合計	35	25	30
備考	■冬肥は2月、追肥は収穫期に1回当たり窒素で3kg/10a位施用する。			

カリフラワー 作型 夏まき(早生)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.5	基肥	15	10	12
	追肥	10	5	8
	施肥合計	25	15	20
備考	■追肥は定植後15日頃を目安とし、最終は出蕾前後とする。			

カリフラワー 作型 夏まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥	18	10	15
	追肥	12	5	10
	施肥合計	30	15	25
備考	■追肥は定植後15日頃を目安とし、最終は出蕾前後とする。			

カリフラワー 作型 秋まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2.5	基肥	15	15	15
	追肥	15	10	10
	施肥合計	30	25	25
備考	■追肥は、定植後15日頃を目安とし、最終は出蕾前後とする。			

ブロッコリー 作型 夏まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	基肥	15	15	12
	追肥	10	3	8
	施肥合計	25	18	20
備考	■追肥の第1回目は定植後15日頃を目安とし、2-3回に分ける。最終は、出蕾前後とする。			

ブロッコリー 作型 秋まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	基肥	18	15	16
	追肥	12	5	11
	施肥合計	30	20	27
備考	■追肥の第1回目は定植後15日頃を目安とし、2-3回に分ける。側花蕾を収穫する場合は、頂花蕾収穫後施肥する。			

ブロッコリー 作型 春まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
0.8	基肥	15	15	15
	追肥	10	5	12
	施肥合計	25	20	27
備考	■追肥の第1回目は定植後15日頃を目安とし、出蕾前に最後の施肥をする。			

しゅんぎく 作型 秋まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥	14	16	13
	追肥	6	0	5
	施肥合計	20	16	18
備考	■追肥の第1回目は11月中旬を目安とし、2-3回に分ける。 ■葉色が淡くなるようであれば、液肥を施用する。			

葉ねぎ 作型 夏まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	基肥	7	12	5
	追肥	17	0	11
	施肥合計	24	12	16
備考	■追肥は、生育に応じて2-3回に分ける。			

葉ねぎ 作型 春まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥	6	10	5
	追肥	17	0	10
	施肥合計	23	10	15
備考	■追肥は、生育に応じて2-3回に分ける。			

しそ(赤じそ) 作型 春まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	基肥	20	20	15
	追肥	15	10	10
	施肥合計	35	30	25
備考	■追肥始めは、1回目の刈り取り前2週間位とし、その後1カ月ごとに、窒素で5kg/10a程度施用する。			

(参考) 白ねぎ 作型 春まきの施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	基肥	10	4	8
	追肥	35	20	20
	施肥合計	45	24	28
備考	■追肥は、土寄せを兼ねて生育に応じて行う。			

(参考) みずな 作型 夏まき・秋まき の施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2 (中株)	基肥	15	14	10
	施肥合計	15	14	10
備考	■全量基肥とし、緩効性肥料を施用する。			

(参考) チンゲンサイ 作型 周年まき の施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2 (1作)	基肥	15	15	15
	施肥合計	15	15	15
備考	■周年生産可能。低温時期はやや多く、高温時期はやや少なく施用する。			

(参考) こまつな 作型 ハウス の施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1-2	基肥	7	5	5
	施肥合計	7	5	5
備考	■露地の半分程度とする。			

(参考) こまつな 作型 露地 の施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1-2	基肥	14	12	12
	施肥合計	14	12	12
備考				

(参考) サンチュ 作型 夏まき の施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥	10	7	8
	施肥合計	10	7	8
備考	■Ca欠乏が起りやすいので、移植2週間後からCa資材を葉面散布する。			

(参考) サンチュ 作型 秋まき・冬まき・春まき の施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥	10	9	5
	追肥	6	0	6
	施肥合計	16	9	11
備考	■追肥は最初の収穫後と2回目の収穫後に行う。Ca欠乏が起こりやすいので、移植2週間後からCa資材を葉面散布する。			

(参考) なばな 作型 夏まき・秋まき の施肥例

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
720	基肥	15	15	14
	追肥	10	6	9
	施肥合計	25	21	23
備考	■追肥は2回に分施する。			

### (3)根 菜 類

さといも 作型 普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3-3.5	基肥	12	12	12
	追肥	18	8	13
	施肥合計	30	20	25
備考	<p>■ 1回目の追肥は6月上・中旬とし、この後収穫までに1-2回施用する。1回当たり施肥量は窒素で9kg/10aまでとする。</p> <p>■ 全期マルチ栽培等で緩効性肥料を使用する場合は、全量基肥施用で2割程度減肥できる。</p>			

やまのいも 作型 普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥	15	25	15
	追肥	25	10	25
	施肥合計	40	35	40
備考	<p>■ 追肥は発芽揃から8月上旬までに1回当たり窒素で5kg/10a位とする。</p>			

ながいも 作型 普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	基肥	10	20	9
	追肥	15	0	14
	施肥合計	25	20	23
備考	<p>■ 追肥は発芽揃から8月上旬までに1回当たり窒素で4kg/10a位とする。</p>			

じゃがいも 作型 春作

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	基肥	14	16	13
	追肥	6	0	5
	施肥合計	20	16	18
備考	<p>■ 追肥始めは発芽時、2回目以降は土寄せ時を目安とする。1回当たり施肥量は2kg/10a位とする。</p>			

じゃがいも 作型 秋作

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥	13	14	11
	追肥	5	0	5
	施肥合計	18	14	16
備考	■追肥始めは発芽時、2回目以降は土寄せ時を目安とする。1回当たり施肥量は2kg/10a位とする。			

さつまいも 作型 早熟(トンネル)・普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
早熟(トンネル) 1 普通3	基肥	5	12	20
	施肥合計	5	12	20
備考	■水田転換畑や肥沃なほ場では、基肥の窒素の施用量を30-50%減らす。 ■ウイルスフリー苗を使用する場合は、窒素の施用量を20%程度減らす。			

れんこん 作型 普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
5	基肥	18	10	15
	追肥	17	10	15
	施肥合計	35	20	30
備考	■追肥は立葉1.5枚時(5月下旬)、立葉3-4枚時(6月上旬)。 ■地下茎の全面伸長期(6月中旬)、立葉伸長期(6月下旬)、止葉展開期(7月上旬)に分施する。			

ごぼう 作型 春まき・秋まき共通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	基肥	14	12	11
	追肥	6	0	4
	施肥合計	20	12	15
備考	■追肥始めは、本葉2-3枚時、2回目以降は中耕時を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

にんじん 作型 春まき・夏まき共通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥	14	10	13
	追肥	6	5	5
	施肥合計	20	15	18
備考	■追肥始めは、本葉4枚時、2回目以降は中耕除草時を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

にんじん 作型 秋まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	基肥	17	15	15
	追肥	7	5	7
	施肥合計	24	20	22
備考	■追肥始めは、本葉4枚時、2回目以降は中耕除草時を目安とする。1回当たり施肥量は窒素で2kg/10a位とする。			

だいこん 作型 春まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	基肥	14	10	11
	施肥合計	14	10	11
備考	■マルチ栽培を対象とする。			

だいこん 作型 夏まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
5	基肥	12	10	11
	施肥合計	12	10	11
備考	■マルチ栽培を対象とする。			

だいこん 作型 秋まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
6	基肥	18	15	17
	施肥合計	18	15	17
備考	■マルチ栽培を対象とする。			

かぶ 作型 秋まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	基肥	18	18	20
	施肥合計	18	18	20
備考	■マルチ栽培を対象とする。			

たまねぎ 作型 秋まき (青切り)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
5	基肥	10	20	10
	追肥	10	0	10
	施肥合計	20	20	20
備考	■追肥は収穫2ヶ月前までに施用し、りん酸は基肥として施用する。 ■2-3月収穫の場合は基肥重点の施肥とする。			

たまねぎ 作型 秋まき (貯蔵)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
6	基肥	12	20	12
	追肥	12	0	12
	施肥合計	24	20	24
備考	■窒素は春先の肥効が高いため、追肥は2-3月に施用し、りん酸は1-2月までの吸収量が球の肥大を左右するので基肥に施用する。			

たまねぎ 作型 秋まき (貯蔵)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
6	基肥	21	21	21
	施肥合計	21	21	21
備考	■緩効性肥料(70日タイプ)を使用する。なお、年内の生育が進み、生育後半に肥切れが生じる場合は、生育状況を見ながら、2-3月に窒素を3kg/10a程度追肥する。			

にんにく 作型 普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.5	基肥	10	15	10
	追肥	10	0	10
	施肥合計	20	15	20
備考	■追肥は1月下旬までに2回分施する。マルチ栽培は全量基肥とする。			

(参考) 自然薯 作型 露地 の施肥例

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
850	基肥	15	16	15
	追肥	10	6	9
	施肥合計	25	22	24
備考				

#### (4) 豆 類

えだまめ 作型 半促成（トンネル）・普通

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
半促成（トンネル）500 普通 400	基肥	6	10	10
	施肥合計	6	10	10
備考				

いんげん 作型 普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥	10	10	12
	施肥合計	10	10	12
備考				

いんげん 作型 普通及び抑制（露地）

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.5	基肥	8	10	12
	施肥合計	8	10	12
備考				

えんどう 作型 秋まき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	基肥	5	10	6
	追肥	5	0	6
	施肥合計	10	10	12
備考	■追肥は2月中旬から4月下旬まで3－4回分施する。			

(参考) そらまめ：低温処理栽培・普通栽培の施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.5	基肥	8	12	10
	追肥(開花期)	2		2
	追肥(莢肥大期)	2		2
	施肥合計	12	12	14
備考	■マルチ栽培を基本とする。同様の肥効がでるように、基肥を緩効性肥料で1回処理してもよい。			

## 6 花 き

堆きゅう肥を施用する場合は、有機物施用基準（56 ページ）等を参考にする。

アイリス 作型 促成

目標収量 (本/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
80,000	基肥	15	13	15
	施肥合計	15	13	15
備考				

アスター 作型 露地

目標収量 (本/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
25,000	基肥	8	8	8
	追肥	2	2	2
	活着後 草丈 15-20cm	2	2	2
	施肥合計	12	12	12
備考				

アネモネ 作型 促成

目標収量 (本/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
75,000	基肥	10	9	10
	追肥（植え付け後1週間ごとに25回液肥施用）	10	5	11
	施肥合計	20	14	21
備考	■生育期間中、膨軟な土づくりに努める。			

オリエンタル系ユリ 作型 促成・抑制

目標収量 (本/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
21,000	基肥	12	12	12
	追肥（発芽1カ月後から出蕾期の間）	3	3	3
	施肥合計	15	15	15
備考	■基肥は使用する球根の大きさや品種、pHの値により調節する。 ■追肥は生育の状況に応じて施用する。			

カーネーション 作型 冬切り

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期				施肥成分量 kg/10a			
					N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
180,000	基肥				10	20	10	
	追	7月				3	1	5
		8月				6	1	6
		9月				7	3	8
		10月				7	3	8
		11月				7	3	8
		12月				7	2	8
	肥	1月				5	2	5
		2月				4	1	5
		3月				5	2	5
		4月				5	2	5
	施肥合計					66	40	73
備考								

カーネーション 作型 夏切り

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期				施肥成分量 kg/10a				
					N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		
(1回切り) 90,000 (2回切り) 150,000	基肥		2月植え	3月植え	4月植え		5	10	5
	追	定植10日-2週間後				3	0	0	
		3月中旬		4月中旬	5月下旬		3	2	4
		4月中旬		5月下旬	6月中旬		3	2	4
		5月中旬		6月中旬	7月上旬		5	3	6
		6月中旬		7月上旬	8月上旬		5	2	6
		7月中旬		8月上旬	8月下旬		6	2	8
	肥	8月中旬		9月上旬	9月中旬		6	3	8
		9月中旬		9月下旬	10月上旬		6	3	8
		10月中旬		10月下旬	10月下旬		3	2	4
		-		-	11月中旬		3	0	0
	施肥合計					48	29	53	
備考									

ガーベラ 作型 温室

目標収量 (本/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
(初年度) 80,000	基肥	20	25	20
	追肥	50	55	50
	施肥合計	70	80	70
(2年目以降) 100,000	追肥	70	50	70
	施肥合計	70	50	70
備考				

きく 作型 露地

目標収量 (本/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a			
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
40,000	基肥	11	10	11	
	追肥	摘芯時 (植え付け後 10-15 日)	4	4	4
		整枝時 (摘芯後 1 カ月)	4	4	4
		花芽分化後	2	0	2
	施肥合計	21	18	21	
備考					

きく 作型 電照

目標収量 (本/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a			
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
40,000	基肥	10	10	10	
	追肥	摘芯時	5	5	5
		整枝時	5	5	5
		消灯後 (草丈 30cm 以上)	5	5	5
	施肥合計	25	25	25	
備考					

きく 作型 促成

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
45,000	基肥	8	10	8
	追肥 (整芽後)	5	4	5
	追肥 (花芽分化後草丈 25cm 以上)	5	4	4
	施肥合計	18	18	17
備考				

グラジオラス 作型 普通 (露地)

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
25,000	基肥	15	22	15
	追肥 (本葉 2 - 3 枚頃)	5	2	5
	施肥合計	20	24	20
備考				

宿根かすみ草 作型 年末出荷 (施設)

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
20,000	基肥	12	12	12
	追肥	5	5	5
	施肥合計	17	17	17
備考				

シロクジャク 作型 普通 (露地)

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
36,000	基肥	12	12	12
	追肥 (整芽後)	6	6	6
	施肥合計	18	18	18
備考				

## シンテツポウユリ 作型 普通

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
30,000	基肥 (植え付け 20 日前)	24	24	20
	追肥 (5 月上旬)	3	3	3
	追肥 (6 月上旬)	3	3	3
	追肥 (7 月上旬)	3	3	3
	追肥 (8 月上旬)	3	3	3
	施肥合計	36	36	32
備考				

## スカシユリ 作型 半促成

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
50,000	基肥	13	15	13
	追肥 (草丈 10cm)	2	0	2
	施肥合計	15	15	15
備考				

## スターチス・シヌアータ 作型 促成

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
75,000	基肥	8	12	8
	追肥 (活着後)	2	2	2
	追肥 (花芽分化後草丈 25cm 以上)	2	2	2
	施肥合計	12	16	12
備考	■基肥はEC 0.2mS 以下で標準量、0.5mS 以上は無施用とし、追肥で調節する。			

ストック 作型 施設

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
50,000	基肥	9	9	9
	追肥(活着後)	3	3	3
	追肥(花芽分化後)	3	3	3
	追肥(発蕾後)	2	2	1
	施肥合計	17	17	16
備考	■基肥はEC0.2mS以下で標準量、0.5mS以上は無施用とし、追肥で調節する。			

チューリップ 作型 促成

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
70,000	基肥	10	10	10
	施肥合計	10	10	10
備考				

テッポウユリ 作型 半促成

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
40,000	基肥	20	20	20
	施肥合計	20	20	20
備考				

デルフィニウム 作型 施設

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
34,000	基肥	12	12	12
	追肥(定植20日後)	5	5	5
	追肥(2番芽萌芽時)	5	5	5
	施肥合計	22	22	22
備考				

## トルコギキョウ 作型 施設

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
41,000	基肥	12	12	12
	追肥(活着後10日)	6	6	6
	施肥合計	18	18	18
備考	■ホウ素欠乏の出やすい圃場は、ほう砂を100g/aを堆肥に混用施肥する。			

## ばら 作型 温室

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
(初年度) 80,000	基肥	25	60	20
	追肥(半月に1回施用、24回に分施)	35	35	35
	施肥合計	60	95	55
(2年目以降) 140,000	追肥(半月に1回施用、ただし6月剪定時無施)	90	90	80
	施肥合計	90	90	80
備考				

## フリージア 作型 促成

目標収量 (本/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a			
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
100,000	基肥	12	20	12	
	追肥	本葉3-4枚	8	0	5
		〃 7-8枚	5	0	3
	施肥合計	25	20	20	
備考					

マーガレット 作型 雨よけ

目標収量 (本/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
50,000	基肥	5	5	5
	追肥 (活着後 10 日)	2	2	2
	追肥 (花芽分化)	2	2	2
	追肥 (発蕾)	2	2	2
	施肥合計	11	11	11
備考	■メリクロン苗の場合は 20%減肥する。			

りんどう 作型 露地

目標収量 (本/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a			
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
50,000	基肥	15	15	10	
	追肥	活着後	2	2	2
		側芽発生始	3	3	3
	施肥合計	20	20	15	
備考					

## 7 飼料作物

飼料作物の施肥基準は、堆きゅう肥等が施用されていない条件下での施肥量として定めている。

このため、堆きゅう肥を施用する場合は、有機物施用基準（56 ページ）等を参考に施肥量を減ずる。また、有機物の施用量は施用基準内で使用するのが望ましい。

なお、施肥に当たっては土壌診断を行い、「土壌・作物体診断マニュアル 調査評価編」（平成7年5月発行）等を参考に増減する。

特に、加里は飼料作物ほ場に蓄積していることが多いため、土壌診断を行い必要に応じ減肥する。

青刈りとうもろこし

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
5-6	基肥（は種期、5-8月）	15	15	15
	追肥（本葉8-10枚時）	5	0	5
	施肥合計	20	15	20
備考				

ソルガム・ローズグラス・ギニアグラス

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
ソルガム 6-8 ローズグラス ・ギニアグラ ス 5-7	基肥（は種期、5月上旬-6月上旬）	15	20	15
	追肥（刈り取り後）	10	0	10
	施肥合計	25	20	25
備考				

グリーンミレット

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4-5	基肥（は種期）	10	15	10
	追肥（刈り取り後）	10	0	10
	施肥合計	20	15	20
備考				

イタリアンライグラス

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
6-8	基肥（は種期、9月-10月）	15	20	15
	追肥（刈り取り後）	10	0	10
	施肥合計	25	20	25
備考				

青刈りえん麦

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
(年内刈り) 3-4	基肥 (は種期、9月-10月)	20	15	20
	追肥 (1月)	10	0	10
(4月取り) 5-6	施肥合計	30	15	30
備考				

飼料米 (飼料専用品種) 作型 移植栽培

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
800	基肥 (代かき前3日前)	6	9	6
	追肥 (出穂前20日前後)	6	0	6
	施肥合計	12	9	12
備考	<p>■初年目の施肥量は、主食用米の1.5倍を基準とする。その生育収量を勘案し、2年目以降の施肥量を増減する。ただし、極端な多肥栽培は倒伏を招くおそれがあるので注意する。</p> <p>■地力維持及びコスト低減のため、堆きゅう肥を有機物施用基準の1.5倍~2倍を施用するのが望ましい。</p>			

(参考) 飼料稲 (飼料専用品種) 作型 移植栽培 の施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2 (風乾重)	基肥 (代かき前3日前)	6	9	6
	追肥 (分けつ期-出穂前20日前後)	3-6	0	3-6
	施肥合計	9-12	9	9-12
備考	<p>■初年目の施肥量は、主食用米の1.5倍を基準とする。その生育収量を勘案し、2年目以降の施肥量を増減する。ただし、極端な多肥栽培は倒伏を招くおそれがあるので注意する。(財)日本草地畜産種子協会、全国飼料増産行動会議作成の栽培マニュアル等を参考にする。</p> <p>■地力維持及びコスト低減のため、堆きゅう肥を有機物施用基準の1.5倍~2倍を施用するのが望ましい。</p>			

## 8 特用産物

堆きゅう肥を施用する場合は、有機物施用基準（56 ページ）等を参考にする。

茶

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.8	秋肥（8月下旬－9月中旬）	16	9	13
	春肥（2月下旬－4月上旬）	16	9	13
	夏肥－1（1番茶直後）	11	0	0
	夏肥－2（2番茶直後）	11	0	0
	施肥合計	54	18	26
備考	■施肥は分施肥回数を多くし、1回の施肥量は窒素成分で10kg/10a以内とし、分施肥する場合は2週間以上の間隔とする。 ■堆きゅう肥を1t/10a施用する。			

たけのこ 作型 普通

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1 - 1.5	秋肥（5月下旬－6月中旬）	12	20	10
	夏肥（8月－9月）	12	0	5
	冬肥（1月－2月）	6	0	5
	施肥合計	30	20	20
備考	■石灰、苦土、ケイ酸資材を可能な限り投入する。堆きゅう肥を2t/10a施用する。			

## 9 桑

桑園の施肥基準は窒素を中心に定めており、りん酸、加里については使用する固形肥料によって多少比率が変化することになるが、窒素の半分程度の施用量となればよい。

目標の収繭量を達成するためには、施肥だけでなく備考に示した有機物の施用や石灰質資材による酸性改良等の土づくりが必要不可欠である。特に、最近県内の桑園土壌は酸性化が著しいので、土壌診断により酸性改良に努め、施肥効果の向上を図ることが大切である。なお、堆きゅう肥を施用する場合は、有機物施用基準（56 ページ）等を参考にする。

桑（植付本数 2,000 本/10 a 以上の密植桑園）

目標収量 (kg/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
150 (上 繭)	春肥（春発芽前・3月中旬～下旬）	16	8	7
	夏肥（春蚕用桑収穫直後・5月下旬～6月上旬）	12	6	5
	追肥（梅雨明け直後・7月中旬～下旬）	12	6	5
	施肥合計	40	20	17
備 考	■冬期落葉時に、有機物を 2 t /10 a 以上、石灰質資材を 200kg/10 a 以上施用する。			

桑（植付本数 1,000 本/10 a 程度の普通桑園）

目標収量 (kg/10 a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10 a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
120 (上 繭)	春肥（春発芽前・3月中旬～下旬）	12	6	5
	夏肥（春蚕用桑収穫直後・5月下旬～6月上旬）	9	5	4
	追肥（梅雨明け直後・7月中旬～下旬）	9	5	4
	施肥合計	30	16	13
備 考	■夏切桑園において、作業の都合により追肥を8月に施用する場合は、分施割合を 春肥：夏肥：追肥＝4：4：2程度に変更する。 ■冬期落葉時に有機物を 1.5t/10 a 以上、石灰質資材を 150kg/10 a 以上施用する。			

## 10 果 樹

堆きゅう肥を施用する場合は、果樹の土壌改良（61 ページ）等を参考にする。成木までの施肥については、樹齢にあった目標収量に応じて適宜調節する。

### (1) かんきつ類

ハウスみかん

目標収量 (t/10a)	作 型	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
6	早期出荷型 夏枝母枝利用 6月－8月上旬収穫	被覆直前	4	3	4
		収穫直後	12	8	9
		秋肥（10月上旬）	4	4	4
		施肥合計	20	15	17
7	後期出荷型 春枝母枝利用 8月－9月収穫	被覆直前	6	5	6
		収穫直後	10	7	7
		秋肥（10月下旬）	6	4	5
		施肥合計	22	16	18
備 考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 欠乏症の出やすい園では、開花2週間後頃に不足成分（Mg や微量元素等）を葉面散布する。</li> <li>■ 被覆直前と収穫直後の施用時に中耕を行い、肥効の向上を図る。</li> <li>■ 早期出荷型においては開花終了後、窒素成分で 5kg 程度、速効性肥料を施用すると着色向上が期待できる。</li> </ul>				

極早生温州

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a			
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
4	春肥（3月下旬）	6	5	5	
	秋肥（10月上旬）	8	6	6	
	晩秋肥（11月上旬）	5	3	3	
	施肥合計	19	14	14	
備 考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 春肥は萌芽直前頃を目安に施用する。春肥に有機率 80%以上の肥料を用いる場合は3月上旬に施用する。</li> <li>■ 秋肥に重点をおき、収穫直前の10月上旬（大部分の果実を10月中旬までに収穫することを前提）と、11月上旬に分施して樹勢の回復を図る。</li> </ul>				

極早生温州（マルチ栽培）

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	春肥（3月下旬）	7	5	5
	夏肥（5月下旬）	5	3	4
	秋肥（収穫直後）	11	8	9
	施肥合計	23	16	18
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■春肥は萌芽直前頃を目安に施用する。春肥に有機率 80%以上の肥料を用いる場合は3月上旬に施用する。</li> <li>■収穫後は、直ちに秋肥を施用しかん水を行うとともに液肥の葉面散布を数回実施する。</li> </ul>			

早生温州

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	春肥（3月下旬）	8	6	6
	秋肥（10月下旬）	11	7	7
	施肥合計	19	13	13
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■春肥は萌芽直前頃を目安に施用する。春肥に有機率 80%以上の肥料を用いる場合は3月上旬に施用する。</li> <li>■着果過多が予想される場合には、隔年結果防止のため夏肥（5月下旬）として年間施肥成分量のうち15%程度を施用する。</li> </ul>			

（参考）早生温州の被覆化成肥料施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	秋肥（10月下旬）	18	12	12
	施肥合計	18	12	12
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■施用には3月頃から溶出を開始する成分を含んだ被覆化成肥料を使用する。</li> <li>■速効性の成分を含まない肥料を使用する際は、施用を一旬早める。</li> <li>■着果過多の場合には、隔年結果防止のための夏肥（5月下旬）として窒素成分で3kg程度を施用する。</li> <li>■施肥効率を高めるため、土壌改良に努める。</li> <li>■急峻傾斜地で降雨等により肥料が滑落するような園での施用は控える。</li> <li>■溶出を安定させるため、施肥後土壌と軽く混和させることが望ましい。</li> </ul>			

早生温州（マルチ栽培）

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	春肥（3月下旬）	8	6	6
	夏肥（5月下旬）	5	3	4
	秋肥（収穫直後）	11	7	8
	施肥合計	24	16	18
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■春肥は萌芽直前頃を目安に施用する。春肥に有機率 80%以上の肥料を用いる場合は3月上旬に施用する。</li> <li>■収穫後は、直ちに秋肥を施用しかん水を行うとともに液肥の葉面散布を数回実施する。</li> </ul>			

普通温州（マルチ栽培を含む）

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	春肥（3月下旬）	9	7	7
	夏肥（5月下旬）	5	3	4
	秋肥（11月上旬）	10	6	7
	施肥合計	24	16	18
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■春肥は萌芽直前頃を目安に施用する。春肥に有機率 80%以上の肥料を用いる場合は3月上旬に施用する。</li> <li>■秋肥は遅くなるほど施肥効果が低下するので、施用時期を厳守する。</li> <li>■露地栽培において、浮き皮のおそれがある場合は、夏肥の施用を控える。</li> </ul>			

（参考）普通温州の被覆化成肥料施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	秋肥（11月上旬）	22	15	17
	施肥合計	22	15	17
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■施用には3月頃から溶出を開始する成分を含んだ被覆化成肥料を使用する。</li> <li>■速効性の成分を含まない肥料を使用する際は、施用を一句早める。</li> <li>■着果過多の場合には、隔年結果防止のための夏肥（5月下旬）として窒素成分で3kg程度を施用する。</li> <li>■施肥効率を高めるため、土壌改良に努める。</li> <li>■急峻傾斜地で降雨等により肥料が滑落するような園での施用は控える。</li> <li>■溶出を安定させるため、施肥後土壌と軽く混和させることが望ましい。</li> </ul>			

いよかん

目標収量 (t/10a)	作 型	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	早生伊予柑	春肥（3月上旬〔萌芽直前頃〕）	9	5	6
		夏肥（6月下旬）	9	7	8
		初秋肥（8月下旬）	7	6	6
		晩秋肥（11月上旬）	7	5	5
		施肥合計	32	23	25
3	普通伊予柑	春肥（3月上旬〔萌芽直前頃〕）	6	4	5
		夏肥（7月中旬）	6	6	7
		初秋肥（9月上旬）	8	6	7
		晩秋肥（11月上旬）	7	4	5
		施肥合計	27	20	24
備 考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■着花過多の場合には、5月上旬に窒素成分で3－5kgを施用する。</li> <li>■伊予柑は樹勢が弱いので、特に地力を高めることに努める。</li> </ul>				

(参考) 早生いよかんの被覆化成肥料施肥例（3要素を含む）

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	肥料のタイプ	施肥N成分量 kg/10a
4	春肥（2月下旬）	放物線型 40日 ＋ シグモイド型 70日	7 (計 14)
		放物線型 40日 ＋ シグモイド型 100日	6 (計 12)
	施肥合計		26
備 考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■施肥は放物線型とシグモイド型を同時に施用する。</li> <li>■着花過多の場合には、5月上旬に窒素成分で3－5kgを施用する。</li> <li>■夏秋期に葉色が淡い場合は、窒素系液肥を数回葉面散布する。</li> <li>■施肥効率を高めるため、土壌改良に努める。</li> <li>■急峻傾斜地で降雨等により肥料が滑落するような園での施用は控える。</li> <li>■秋肥は溶出を安定させるため、施肥後土壌と軽く混和させることが望ましい。</li> <li>■りん酸、加里の施肥成分量は、早生伊予柑に準ずる。</li> <li>■干ばつ年においては、かん水等により土壌水分の保持に努める。</li> </ul>		

## 甘夏柑

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
5	春肥（3月上旬〔萌芽直前頃〕）	10	7	7
	夏肥（6月下旬）	10	7	8
	初秋肥（9月上旬）	8	7	7
	晩秋肥（11月上旬）	6	4	5
	施肥合計	34	25	27
備考				

## 八朔

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	春肥（3月上旬〔萌芽直前頃〕）	10	6	7
	夏肥（6月下旬）	8	5	6
	初秋肥（9月上旬）	8	6	8
	晩秋肥（11月上旬）	6	5	5
	施肥合計	32	22	26
備考				

## ネーブルオレンジ

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	春肥（3月上旬〔萌芽直前頃〕）	10	8	8
	夏肥（7月上旬）	8	7	8
	初秋肥（9月上旬）	8	5	7
	晩秋肥（11月上旬）	8	5	5
	施肥合計	34	25	28
備考	■生理落果の多い系統に対する夏肥の施用時期は、やや遅らせて7月中旬とする。			

ポンカン

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	春肥（3月上旬〔萌芽直前頃〕）	9	6	6
	夏肥（6月下旬）	8	6	7
	初秋肥（8月下旬）	7	5	6
	晩秋肥（11月上旬）	7	5	6
	施肥合計	31	22	25
備考				

清見

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3.5	春肥（3月上旬〔萌芽直前頃〕）	9	7	7
	夏肥（6月下旬）	9	7	7
	初秋肥（9月上旬）	8	7	7
	晩秋肥（11月上旬）	8	6	7
	施肥合計	34	27	28
備考				

甘平

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3.5	春肥（3月上旬〔萌芽直前頃〕）	9	7	7
	夏肥（6月下旬）	9	7	7
	初秋肥（9月上旬）	8	7	7
	晩秋肥（11月上旬）	8	6	7
	施肥合計	34	27	28
備考	<p>■ホウ素欠乏症状が発生する園地では、ホウ素剤 1000 倍を開花 30 日目と 50 日目を葉面散布するか、ホウ素を含む複合肥料を施用する。なお、ホウ素は適正域が狭いため、過剰にならないよう留意するとともに、土壌 pH を 5.5～6.3 に保ち、ホウ素を吸収しやすい土壌状態とする。</p>			

不知火

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期		施肥成分量 kg/10a		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	春肥	(3月上旬〔萌芽直前頃〕)	6	4	5
		(4月上旬)	6	4	5
	夏肥(6月下旬)		8	6	7
	初秋肥(8月下旬)		7	6	6
	晩秋肥(11月上旬)		8	6	6
	施肥合計		35	26	29
備考	■不知火は樹勢が弱いので、特に地力を高めるとともに、発芽後から緑化期にかけて葉面散布を数回行う。				

日向夏

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期		施肥成分量 kg/10a		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	春肥(2月下旬〔萌芽直前頃〕)		6	5	5
	夏肥(5月中旬)		8	6	6
	初秋肥(8月下旬)		9	7	7
	晩秋肥(10月下旬)		7	5	6
	施肥合計		30	23	24
備考					

愛媛果試第28号(紅まどんな)

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期		施肥成分量 kg/10a		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	春肥(3月下旬)		10	6	7
	夏肥(6月上旬)		10	7	8
	晩秋肥(11月上旬)		8	5	6
	施肥合計		28	18	21
備考					

## 河内晩柑

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
6.5	春肥（3月上旬〔萌芽直前頃〕）	8	6	6
	夏肥（6月下旬）	9	6	7
	初秋肥（8月下旬）	8	6	6
	晩秋肥（10月下旬）	9	7	7
	施肥合計	34	25	26
備考				

## レモン 露地

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	春肥（3月上旬〔萌芽直前頃〕）	8	6	6
	夏肥1（5月下旬）	8	6	6
	夏肥2（7月上旬）	8	6	6
	初秋肥（9月上旬）	8	6	6
	晩秋肥（10月下旬）	8	6	6
	施肥合計	40	30	30
備考				

## ゆず

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	春肥（3月上旬〔萌芽直前頃〕）	9	6	8
	夏肥（6月下旬）	6	4	5
	初秋肥（9月中旬）	6	4	5
	晩秋肥（10月下旬）	9	6	7
	施肥合計	30	20	25
備考				

(参考) せとか、天草、はるみ、はるか、はれひめ、ライムの施肥管理

品 目 名	施肥の種類・施用時期
せとか	清見に準ずる
天草	早生伊予柑に準ずる
はるみ	不知火に準ずる
はるか	早生伊予柑に準ずる
はれひめ	普通温州（マルチ栽培）に準ずる
ライム	レモンに準ずる

(参考) 未結果樹の施肥管理

樹 齢 (本数は 10 a 当たり)	年 間 1 樹 当 たり ( g )		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1 年生	35	17	17
2 年生	45	23	23
3 年生	70	35	35
4 年生	90	45	45

- (注) 1 施肥は 2 月下旬から 11 月上旬の間に 6 - 7 回行う。施肥後は軽く表土と混合する。  
 ただし、定植後の第 1 回の施肥は定植後約 1 カ月後（5 月上旬頃）に行う。  
 2 新梢発生期には、液肥を 2 - 3 回葉面散布し、緑化を促進する。  
 3 土壌改良を兼ねて、10 a 当たり鶏ふんを年間 300 - 500kg と苦土石灰を 100 - 150kg 施用する。

(参考) マルドリ方式栽培における施肥管理

【基本的な考え方】

カンキツの果実品質は樹体の水分状態に大きく左右され、適度な水分ストレスを与えることで糖度が向上することから、夏から秋の降雨を遮断する「マルチ栽培」が行われてきた。しかし、乾燥させすぎによる酸が高まりすぎることや、樹の衰弱など問題点もある。そうしたことから、マルチとドリップを活用したシステムではマルチ被覆によって降雨を遮断すると同時に、いつでもかん水や施肥を行えるので、適度な水ストレス管理ができ、長雨や干ばつなど年による気象変化を最小限に抑えた品質制御が可能となる。この技術はマルチとドリップ（点滴）かん水の一部をとって「マルドリ方式」と称されている。

【技術の特徴】

- 点滴かん水チューブの利用によるかん水施肥の自動化  
 点滴かん水チューブを用いてかん水施肥を行う。手かん水などと比べて大幅な節水かん水ができるほか、必要な時に必要なだけの養水分を与えることができる。さらに自動化によりかん水施肥の省力化も図ることができる。
- 液肥による施肥管理  
 これまでの固形肥料に代わって、施肥管理は液体肥料を利用する。液肥は吸収が早く、また固形肥料と比べて吸収効率も高い。

【実践例】

- 施肥の考え方と代表的な品種の施肥例を以下に示す。
- ・施肥時期：施肥基準を参考にするが、施用期間が長いことから少し早く施肥を開始する
  - ・施肥時間：毎日 10 - 15 分（吐出量 2.3ℓ/h/孔の場合）、吐出水量によって時間を調節する
  - ・施肥量：吸収効率が高いことから施肥基準量の 7 割とする
  - ・液肥のチッ素成分濃度：150 - 200ppm

早生温州（マルドリ方式）

収量目標(t/10a)	施肥の種類・施肥開始時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	春肥（3月中旬）	5	4	4
	夏肥（5月中旬）	4	2	3
	秋肥（収穫直後）	8	5	6
	施肥合計	17	11	13

愛媛果試第28号（マルドリ方式）

収量目標(t/10a)	施肥の種類・施肥開始時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	春肥（3月中旬）	7	4	5
	夏肥（5月下旬）	7	5	6
	秋肥（11月中旬）	6	4	4
	施肥合計	20	13	15

甘平（マルドリ方式）

収量目標(t/10a)	施肥の種類・施肥開始時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3.5	春肥（3月上旬）	6	5	5
	夏肥（6月中旬）	6	5	5
	初秋肥（8月中旬）	6	5	5
	晩秋肥（11月上旬）	6	4	5
	施肥合計	24	19	20

はれひめ（マルドリ方式）

収量目標(t/10a)	施肥の種類・施肥開始時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
4	春肥（3月中旬）	6	5	5
	夏肥（5月中旬）	4	2	3
	秋肥（11月中旬）	7	4	5
	施肥合計	17	11	13

（参考 カンキツ生産の新しい技術 マルドリ方式 -その技術と利用-（独）近中四農研センター）

## (2) 落葉果樹、その他

かき

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	基肥 (12月中旬)	12	9	8
	夏肥 (6月下旬)	6	3	6
	秋肥 (10月中旬)	6	3	6
	施肥合計	24	15	20
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■早生種の秋肥は、10月上旬とする。</li> <li>■愛宕の施用量は目標収量に応じて増減し、秋肥は果実の肥大を促進するため、9月上旬に施用する。</li> <li>■刀根早生は結実が安定するまで窒素施用量を控える。</li> </ul>			

キウイフルーツ

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2.5	基肥 (11月上旬)	10	8	9
	春肥 (3月上旬)	3	3	3
	夏肥 (6月下旬)	4	4	5
	秋肥 (9月上旬)	3	3	4
	施肥合計	20	18	21
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■新梢が徒長する園や結実不良園では、夏肥の窒素を控える。</li> <li>■細根が弱いので、窒素含量の低い有機物の施用と下層土の改良に努める。</li> <li>■花腐細菌病の発生の多い園では、春肥施用分を基肥とし、開花期の窒素含量を低くする。</li> </ul>			

くり

目標収量 (kg/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
400	基肥 (12月中旬)	12	8	8
	夏肥 (6月下旬)	4	2	5
	秋肥 (9月上旬)	4	2	3
	施肥合計	20	12	16
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■被覆化成肥料を使用する場合は、1月下旬～2月下旬に、N18 P9 k10 量を施用する。</li> </ul>			

## ぶどう（ベリーA、デラウェア）

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.5	基肥（10月中旬～11月上旬）	9	8	8
	夏肥（6月下旬）	2	2	5
	秋肥（9月中旬）	4	2	2
	施肥合計	15	12	15
備考	■ベリーAは目標収量を2t/10aとし、窒素を3kg/10a程度増肥する。			

## ぶどう（巨峰系4倍体品種、シャインマスカット）

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.5	基肥（10月下旬～11月下旬）	6	4	4
	秋肥（9月中旬）	3	2	3
	施肥合計	9	6	7
備考	■ホウ素欠乏が心配される園地では、基肥施用時にホウ素資材を施用する。 ■有核栽培では基肥の窒素量を2～3kg/10a減肥して施用する。			

## なし

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	基肥（12月中旬）	11	8	9
	夏肥（6月上旬）	3	2	3
	秋肥（9月中旬）	6	5	5
	施肥合計	20	15	17
備考				

もも

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥 (10月下旬-11月中旬)	9	6	9
	夏肥 (6月上旬)	3	2	3
	秋肥 (9月中旬)	3	2	3
	施肥合計	15	10	15
備考	■夏肥は早生品種については、収穫直後に施用する。 ■新梢が徒長する園では、夏肥の窒素を控える。			

すもも

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1.5	基肥 (11月下旬)	10	8	10
	収穫直後	4	2	4
	施肥合計	14	10	14
備考				

うめ

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	基肥 (11月上旬-下旬)	6	4	5
	春肥 (4月下旬-5月上旬)	8	5	6
	夏肥 (7月中-下旬)	6	4	5
	施肥合計	20	13	16
備考				

びわ

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
1	春肥 (2月上旬)	5	5	6
	夏肥 (6月下旬)	7	5	6
	秋肥 (9月上旬)	12	8	8
	施肥合計	24	18	20
備考				

いちじく

目標収量 (t/10a)	種類	施用時期	施肥成分量 kg/10a		
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
3	柘井ドーフィン	基肥 (12月下旬)	10	12	6
		夏肥 (6-8月)	8	3	14
		秋肥 (10月上旬)	2	0	2
		施肥合計	20	15	22
2.5	蓬 菜 柿	基肥 (12月下旬)	9	16	5
		夏肥 (7-9月)	3	4	10
		秋肥 (10月上旬)	3	0	1
		施肥合計	15	20	16
備 考	<ul style="list-style-type: none"> <li>■施設栽培条件下では、施用量を70%程度とし、夏肥の施用時期を早くする。</li> <li>■芯止め位置等により施肥量、施肥時期を調整する。</li> <li>■夏期は耐肥性が劣るので、夏肥は4回程度に分施する。</li> <li>■基肥施用2-3週間前に石灰資材を100kg/10a施用する。</li> </ul>				

(参考) ブルーベリーの施肥例

目標収量 (t/10a)	施肥の種類・施用時期	施肥成分量 kg/10a		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2	春肥 (5月上旬)	4.2	3	3.6
	夏肥 (6月中旬)	4.2	3	3.6
	秋肥 (9月下旬)	4.2	3	3.6
	施肥合計	12.6	9	10.8
備 考				

## 11 普通作物、野菜、花きなどの土壌改良

### (1) 有機物施用例

表1に各種有機物の施用基準を例として示した。ここに示した例はあくまでも目安であり、土壌条件や腐熟度及び化成肥料の施用を勘案し、適宜増減する必要がある。またその場合は次頁の耕地別、土壌別有機物施用例や堆肥中肥料成分を考慮した計算例を参考にするとよい。

表1. 各種有機物の施用例 (t/10a/作)

種類 作目	オガクズ堆肥			バーク 堆肥	稲わら 麦わら	わら 堆肥	備考	
	牛糞	豚糞	鶏糞					
水稲	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	1.0	肥料を減肥	
麦類	1.5	1.0	0.5	0.5	0.5	1.0	〃	
一般畑作物	2.0	1.0	0.7	1.0	0.5	1.0	は種、定植前20日以上	
茶	3.0	2.0	2.0	1.5	1.0	2.0	秋に施用	
露地野菜	葉菜類	3.0	1.5	1.0	1.0	0.5-1.0	1.0-2.0	はくさい、レタス、ほうれんそう等
	耐塩弱型野菜	2.0	1.0	0.5	1.0	0.5-1.0	1.0-2.0	いちご、メロン、すいか、たまねぎ等
	耐塩強型野菜	3.0	1.5	1.0	1.0	0.5-1.0	1.0-2.0	きゅうり、トマト、なす、ピーマン等
	ハウス野菜	耐塩弱型野菜	3.0	1.0	0.5	1.0	0.5-1.0	1.0-2.0
ハウス野菜	耐塩強型野菜	3.0	2.0	1.5	1.5	0.5-1.0	1.0-2.0	トマト、きゅうり、なす等
飼料作物	5.0	3.0	2.0				基肥に全層施用	

(注)稲わら、麦わらは風乾物の状態、その他の水分は60%前後の状態。また、減肥するのは家畜糞堆肥を施用する場合(表2参照)

表2. 県内の堆肥別成分の平均 (現物)

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	C	C/N	水分
牛糞	0.93	1.30	1.38	19.34	20.91	50.26
豚糞	1.76	3.51	1.76	22.34	12.71	38.07
発酵鶏糞	2.43	4.89	3.08	20.09	8.26	20.97
乾燥鶏糞	2.94	3.81	2.76	27.00	9.17	14.20
バーク堆肥	0.68	1.59	0.74	17.47	25.61	53.36

※平成6-23年度に農林水産研究所で分析を行った特殊肥料生産業者の堆肥の平均値

(2) 耕地別、土壌条件別有機物施用基準

地目	作物	地帯区分	土壌の種類	目標収量 (kg/10a)	粗大有機物			
					種類	施用量 (kg/10a)	施用時期	施用方法
水田	水稲	湿半湿田	強グライ土・グライ土	500－600	完熟堆肥	500	秋－冬	全面散布、秋耕起
		乾田 (水持良)	灰色・褐色土、黄色土	540－600	堆きゅう肥 (豚牛糞含)	1,000－1,500	〃	〃 (肥料減肥)
		〃	〃	〃	鶏糞 (乾燥)	200	春	〃 ( 〃 )
		〃	〃	〃	稲わら	600－700	秋－冬	全面散布秋耕起 (石灰窒素 20kg)
		乾田 (漏水田)	灰褐色砂質礫質土	500－540	堆きゅう肥 (豚牛糞含)	1,000－1,500	〃	全面散布秋耕起 (肥料減肥)
		〃	〃	〃	稲わら	500－700	〃	〃 (石灰窒素 20kg 増肥)
畑	はだか麦	乾田	灰色・褐色壤粘質土、砂質土	450－550	堆きゅう肥	1,000	耕起前	全面に散布 耕起攪拌する
	えん麦	〃	黒ボク土	1,000 (乾物重)	堆きゅう肥 (牛・豚糞含)	〃	〃	
畑地	とうもろこし	熟畑	〃	6,000－7,000	〃	1,500－2,000	作付前 20 日以上あける	
	えん麦	〃	〃	900 (乾物重)	〃	〃	〃	
転換畑	キャベツ	平坦水田	灰色土	5,000	〃	2,000	〃	
	たまねぎ	〃	〃	6,000	〃	〃	〃	
	夏秋 きゅうり	平坦水田	〃 (粘質土)	8,000－10,000	〃	1,500－3,000	定植前 20 日以上あける	全面に散布 耕起攪拌する
	レタス	〃	〃	3,000－4,000	〃	〃	〃	〃
	そらまめ	〃	灰色土	1,500	〃	2,000 以内	〃	全面に散布 耕起畝立て
	さといも	〃	〃	3,000	〃	1,500－3,000	〃	〃
	トマト	〃	〃	8,000	〃	〃	〃	〃

地目	作物	地帯区分	土壌の種類	目標収量 (kg/10a)	粗大有機物			
					種類	施用量 (kg/10a)	施用時期	施用方法
転換畑	はくさい	平坦水田	灰色土	8,000	堆きゆう肥 (牛・豚糞含)	1,500- 3,000	定植前20 日以上あ ける	全面に散布 耕起畝立て
	かぼちゃ	〃	〃	4,000	〃	〃	〃	〃
	ほうれん そう	〃	〃	2,000	〃	〃	は種前20 日以上あ ける	〃
畑換地畑 転含	ばれいし よ	南予段畑 地帯(平 坦水田)	褐色土 (灰色土)	3,000	〃	〃	定植前20 日以上あ ける	〃
転換畑	いちご (無冷促 成)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
畑地 (ハウス)	きゅうり	平坦水田	灰色土	12,000	堆きゆう肥 (稲わら)	3,000 2,000 以内	〃	全面に散布 攪拌する
	トマト	〃	〃	〃	〃	2,000	〃	〃
畑ネット	なす	〃	〃	5,000	堆きゆう肥	〃	〃	〃
転換畑	イタリア ンライグ ラス	〃	灰色・黄色土	7,000- 8,000	〃 (オガクズ牛 糞含)	〃	耕起前	〃
	ローズグ ラス	〃	〃	6,000- 7,000	〃	〃	〃	〃
	シコクビ エ(条播 青刈)	〃	〃	7,000- 8,000	〃	〃	〃	〃
	とうもろ こし (〃)	〃	灰色土	6,000- 7,000	〃	〃	〃	〃
	ソルガム (青刈サレ ジ)	〃	〃	7,000- 8,000	〃	〃	〃	〃
	えん麦 (条播青 刈)	〃	〃	5,000- 6,000	〃	〃	〃	〃
	飼料かぶ (〃)	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃

### (3) 堆肥等施用量の計算方法

#### ア 施肥基準に基づいた必要養分量の決定

肥料効果が高い堆肥等を施用する場合、化学肥料に由来する肥料成分と堆肥に由来する肥料成分の両方が、作物に利用されることを考慮した施肥管理が必要である。堆肥の施用量は、下記の計算式によって試算することができる。

#### 【施用量計算式】

$$\text{堆肥等の施用量 (t/10a)} = \text{施肥基準 (kg/10a)} \times \frac{\text{代替率}(\%)}{100} \times \frac{100}{\text{堆肥の成分含有率}(\%)} \times \frac{100}{\text{肥効率}(\%)}$$

なお、この計算式は、堆肥等の単作施用を前提にしたものであり、毎年連用する場合は、それまでに施用した堆肥の累積成分を考慮する必要がある。また、堆肥中の窒素成分の肥効は特に土壌環境等に左右されやすく、作物の生育への影響が大きいので、窒素成分の代替率を高くすると、作物の生産は不安定になりやすいので注意する。

#### イ 堆肥等の肥効率

肥効率は、堆肥等の処理方法や副資材の種類、腐熟度の違い等によって異なるので、利用しようとする堆肥等の肥効率が示されている場合にはそれを利用する。肥効率が低い場合は、肥料成分が蓄積することになるので、牛ふん堆肥等を連用する場合は窒素成分の累積を考慮する。

#### (堆肥等種類別の肥効率の例)

種類	肥効率 (%)		
	窒素	りん酸	加里
牛ふん堆肥	10-30	60-80	90-100
豚ふん堆肥	30-60	70-90	90-100
バーク堆肥	10-30	60-80	90-100
鶏ふん堆肥	40-70	80-90	90-100
乾燥鶏ふん	60-80	80-90	90-100
稲わら堆肥	10-30	60-80	90-100
もみ殻堆肥	10-30	60-80	90-100

#### ウ 3要素のバランス、土壌残存養分量を考慮する

化学肥料等の施用量については、施肥基準から、施用する堆肥中の有効な肥料成分量及び土壌残存養分量を差し引いた量とする。化学肥料だけでなく、なたね油かす等の有機質肥料も含む肥料全体の施用量であることに留意する。

堆肥等に含まれる3要素の有効成分のバランスは、施肥基準に示されるものと異なる場合が多いので、算出した堆肥等の施用量の窒素、りん酸、加里のいずれかの有効成分が施肥基準を超えた場合には、地域の実情を踏まえつつ、必要に応じてその要素が施肥基準の水準になるよう堆肥等の施用量を削減する。

この結果、不足する窒素及びその他の要素は化学肥料や有機質肥料で補い、最終的には施肥基準に示されている3要素の量とのバランスを維持する。

また、適時、土壌診断を実施することにより、土壌残存養分量を把握することが重要である。

#### (4) 石灰質資材の施用方法（参考）

##### ア 水稲

水稲に対する石灰質資材としては、一般的にはケイカルや転炉サイなどのように、石灰のほかにケイ酸や鉄等の塩基を含む資材が用いられている。

またその施用量は、10 a 当たり 100kg—200kg 施用する人が多い。しかし、正確には土壌の pH や塩基の状態から判断してその種類や量を決めるのがよい。

まず、施用量は pH 緩衝曲線や置換酸度あるいは石灰飽和度から求める。しかし、これらを分析していない場合は、pH から求めてもよい。

またその種類は、石灰、苦土、遊離酸化鉄、可給態ケイ酸の量から、それぞれ不足している成分を含む資材を施用するのが最もよい。

なお、資材の種類や施用量については、「土壌・作物体診断マニュアル 調査評価編」（平成 7 年 5 月発行）を参照のこと。

表 3 水稲に対するケイ酸石灰施用の要否判定基準

わらのケイ酸含量 (%)	土壌の可給態ケイ酸含量 (mg/100g)	ケイ酸石灰による肥効
11 >	10.5 >	肥効が顕著に期待される
11—13	10.5—13	肥効が期待される
>13	>13	肥効はほとんど期待できない

##### イ はだか麦

麦は稲より酸性に弱く、酸性土壌では生育不良となる。麦の適性 pH は 6.0～6.5 で土壌分析診断による土壌酸度の矯正が必要である。麦種の中でも、特にはだか麦は酸性土壌での生育が悪く、石灰質資材による土壌酸性矯正は必須である。

なお、資材の種類は施用量については、「土壌・作物体診断マニュアル 調査評価編」（平成 7 年 5 月発行）を参照のこと。

##### ウ 野菜

野菜に対する石灰質資材の施用量を求める方法は、水稲と同様 pH 緩衝曲線や置換酸度または石灰飽和度から計算するのが一般的である。

しかし、これらの方法ができなければ、表 4 で作物ごとの好適 pH を確認し、表 5 を参考に施用してもよい（例えば、壤質土で栽培されているトマトの土壌 pH が 5.2 であった場合は、130kg/10 a の炭カルまたは苦土石灰を施用する）。

また、石灰質資材の種類は、pH のみから判断する場合は炭カルまたは苦土石灰を利用する。

表 4 作物ごとの好適 pH (H<sub>2</sub>O)

作物名	好適 pH (H <sub>2</sub> O)	作物名	好適 pH (H <sub>2</sub> O)
キュウリ	5.0—7.0	レタス	6.0—7.0
トマト	6.2—7.0	アスパラガス	6.0—8.0
なす	5.5—6.0	ブロッコリー	5.5—6.5
いちご	6.0—6.8	ねぎ	6.5—7.0
ピーマン	5.5—6.0	さといも	5.5—6.8
かぼちゃ	5.6—7.5	じゃがいも	5.5—6.8
すいか	6.2—6.8	さつまいも	5.5—6.8
スイートコーン	5.5—7.5	にんじん	5.5—7.0
ほうれんそう	6.5—7.0	だいこん	6.0—7.8
はくさい	6.0—7.0	たまねぎ	6.4—6.8

(注 1) 「土壌・作物体診断マニュアル 調査評価編」（平成 7 年 5 月発行）より抜粋。

(注2) 一覧に示した好適pH(H<sub>2</sub>O)は、県の標準的ほ場を想定したものであり、土壤条件や施肥方法等により異なる。

(注3) pH(KC1)で測定した場合は、表の値よりマイナス0.5とする。

表5 野菜ほ場の土壤pHと石灰質資材(炭カル)施用量(kg/10a)

現在の土壤 pH(H <sub>2</sub> O)※	目 標 pH5-6				目 標 pH6-7			
	火山灰土	粘質土	壤質土	砂質土	火山灰土	粘質土	壤質土	砂質土
4 >	300 <	160 <	150 <	100 <	400 <	250 <	200 <	150 <
4.1 - 5.0	250	140	130	80	300	160	150	100
5.1 - 6.0	100	70	80	40	250	140	130	80
6.1 - 7.0	0	0	0	0	100	70	80	40
7.1 <	0	0	0	0	0	0	0	0

※ 塩基飽和度が100%を越えている土壤ではpHが低くても、原則として石灰質資材は施用しない。また、炭カル1に対し消石灰は0.7倍、苦土石灰は1倍、ケイカルは1.2倍、転炉サイは1.2倍施用する。

## 12 果樹の土壌改良

### (1) 酸度のきょう正

ア 苦土石灰等の施用量

施用量は、pHを調べ、陽イオン交換容量（CEC）に応じて決める。その調査位置は地表下15cmの根群分布域とする。

表1 矯正苦土石灰量

pH (H <sub>2</sub> O) の範囲	苦土石灰施用量 kg/10a	
	低CEC土壌	高CEC土壌
5.0 - 5.4	80	120
4.5 - 4.9	120	150
4.4 以下	160	200

表2 種類別好適pH

種類	好適pH (H <sub>2</sub> O)
かんきつ	5.5 - 6.3
びわ	5.2 - 6.1
かき	5.5 - 6.1
もも	4.9 - 5.2
ぶどう	6.0 - 7.0
なし	5.2 - 6.1
キウイフルーツ	6.0 - 7.0
イチジク	6.5 - 7.0

注) 低CEC土壌は花崗層、洪積岩、和泉砂岩を母材とするもので、pHを1上げるために要する苦土石灰量は70-80kg、高CEC土壌は古生層、結晶片岩を母材とするもので、pHを1上げるために要する苦土石灰量は110-140kgである。

イ 施用時期

(ア)かんきつ……年1回、1-2月に施用する。

ただし、苦土石灰の施用量が150kg/10aを超える場合には、1-2月に60%、9月に40%の割合で分施する。

(イ)落葉果樹……上掲の好適pHを基準として反応矯正石灰量を算出し、年1回基肥施用の20-30日前に施用する。

注) 石灰質資材は、施用後はできるだけ中耕により土壌と混和しておくか、または深層施肥に努める。

### (2) 要素欠乏園の応急対策

粗大有機物の投入をはじめ、土壌の物理・化学性の改善を図ることが基本的に重要であり、応急策としては次の方法を講じる。

ア 苦土欠乏症の著しい発現が認められた園地では、5月上旬に硫酸マグネシウムを10a当たり30-40kg施用する。

イ マンガン、亜鉛、ホウ素などの欠乏症が現れた園地には、総合微量要素剤を6月中に2-3回、葉面散布を行う。

ウ 高接ぎ（中晩生カンキツ）後1-2年間は、総合微量要素剤を6月中旬-7月上旬の間に2-3回、葉面散布を行う。

エ ハウス栽培園で樹勢の劣るものは、葉の緑化期に3要素主体の液肥を1-2回、葉面に散布する。

### (3) 家畜ふん尿の施用

#### ア 施用量

項目	種類	オガクズ 牛ふん堆肥	オガクズ 豚ふん堆肥	乾燥鶏ふん
	窒素含有分量		0.5%	1.0%
化学肥料に対する肥効率		30%	70%	100%
10a 当たり施用量	温州みかん	2 - 3 t	1 t	200 - 300 kg
	中晩生かんきつ	3 - 4 t	1 - 2 t	250 - 350 kg

#### イ 施用上の注意

(ア) 施用の時期は、温州みかんでは収穫直後から春先までとする。その他、品質に悪い影響を及ぼすおそれのないものについては、年間を通じ適宜施用する。

(イ) 堆肥類の施用に伴う減肥量は、上表の肥効率から計算し、それぞれの施用量から差し引く。なお、これの化学肥料に対する代替率は施用分量の60%とする。

例：早生温州、極早生系統の場合……春肥窒素 6 kg :  $6 \text{ kg} \times 0.6 = 3.6 \text{ kg}$   
 オガクズ牛ふん堆肥の場合  $3.6 \div 0.3 \div 0.5 \times 100 = 2,400 \text{ kg}$   
 オガクズ豚ふん堆肥の場合  $3.6 \div 0.7 \div 1.0 \times 100 = 514 \text{ kg}$   
 乾燥鶏ふんの場合  $3.6 \div 1.0 \div 3.0 \times 100 = 120 \text{ kg}$

(ウ) 落葉果樹に対する施用は、中晩生かんきつの場合に準ずる。

### (4) 開園・基盤整備時の土づくり

果樹は植え付け以降は同じ場所で長期間生育し、成木園になると土壤改良作業の実施が困難になるため、新植・改植前に土づくりを徹底する。改善策として以下の方法が挙げられる。

#### ア 客土

表土を厚くするための深耕等ができない場合や、粘土や腐植の含量が少なく、保肥力が小さい土壤の自然肥沃度を向上させる場合、有効土層の拡大を図る場合などに行う。園地の土壤状態を考慮し目的に合った土を投入する。

#### イ 有機物の施用

保肥力の小さい土壤の自然肥沃度を向上させるために行う。有機物を2~3t/10a 連年施用する方法や、土質ごとの腐植の目標値をもとに堆肥施用量を計算・投入する方法がある。

腐植の目標値は、壤質土で5%、砂質土で3%となっているが、ほとんど腐食がない場合に、目標値まで一度に改善できる堆肥を投入することは困難である。深さ25cmまでの表土について、腐植1%増加を目標とする場合の堆肥投入量は、以下のとおり試算できる。

○25cm 深の土壤量 : 250t/10a

○炭素投入量 : 2.5t = 250t × 1%

○堆肥施用量 (堆肥の炭素割合が20%の場合) : 12.5t = 2.5t ÷ 20%

## 13 参考資料

### (1) 土壤管理別水稻の施肥例

(窒素成分 kg/10a)

種 類	基 肥	中間追肥	穂 肥		計
			1 回 目	2 回 目	
1 麦稈すき込み	6	0	3 - 4	0	9 - 10
2 レンゲすき込み	2	0	3 - 4	0	5 - 6
3 湛水直播	4	2	4	2	12
4 湛水直播 (麦稈すき込み)	6	0	4	0	10
5 湛水直播 (1回施肥)	8	0	0	0	8
6 乾田直播 (1回施肥)	10	0	0	0	10

(注1) ヒノヒカリ、愛のゆめ等を対象とした。

(注2) 麦稈をすき込み、石灰窒素を施用した場合は基肥を2kg減肥する。石灰窒素を施用しない場合は、2kg増施する。また、レンゲをすき込んだ場合は、基肥を2kg減肥する。

(注3) 1回施肥は全量基肥専用肥料を施用する。

### (2) 転換畑における地力増進作物の施肥基準

#### ア 背景のねらい

水田転作において田畑輪換を推進し、水田農業を確立するためには、有機物の確保が重要である。県で地力増進作物に指定しているイネ科7作物、マメ科3作物の計10作物について施肥基準を作成し、その推進を図ることとした。

#### イ 成果の内容

(ア) イタリアンライグラス、えん麦及びらい麦は、窒素肥料5kg/10aの施用で、5.7、5.2及び2.2t/10aの生草収量が得られ、肥料効率がよい。

ソルゴー、青刈とうもろこし、ミレットは、基肥窒素肥料5kg/10aの施用では増収効果は少ない。

またローズグラスは、窒素肥料3kg/10aの施用で、同8kg/10aの施用と同じ収量が得られた。

(イ) マメ科のクロタラリア、レンゲは、無窒素栽培で生草収量4t/10a、青刈大豆では3.5t/10aが得られた。これらは2kg/10aの窒素施肥より多い収量であった。

#### ウ 成果の活用と留意点

(ア) 瀬戸内地帯の水田転換畑に適用できる。しかし、基盤整備田や排水不良田においては、排水対策を行う必要がある。

(イ) イネ科作物は、生産物のC/N比は40以上と高いため、すき込むと土壤中に腐植の増加が期待できる。しかし生草の増収や後作には窒素施肥が必要なため、ハウスなどの除塩の方に適している。

(ウ) マメ科作物は無窒素で高収量が得られ、生産物のC/N比は21以下と低く、すき込むと窒素の無機化が速く、窒素肥料の代替が期待される。このため、後作については基肥量を4kg/10a程度、減肥する。

(エ) 草丈の低い作物のすき込みは立毛のままで、トラクターのロータリー2回耕でできるが、ソルゴーなど草丈が1.5m以上の作物では、それ以上の回数を要する。

【具体的データ】

表 施肥量と生産量の関係

	種類 (品 種 名)	栽培期間	播 種 量 (kg/10a)	施肥窒素量 (kg/10a)	草 丈 (cm)	生草収量 ( t /10a)	生産物 C/N
イネ科	ソ ル ゴ ー (スイートソルゴー)	6月中旬 – 9月上旬	3	0 5	165 205	1.8 2.9	70
	青刈とうもろこし (スノーデント)	6月中旬 – 9月上旬	5	0 5	138 174	1.9 2.4	41
	ローズグラス (カタンボラ)	6月中旬 – 9月上旬	2	0 3	75 92	1.6 2.1	53
	栽培用ミレット (青葉ミレット)	6月上旬 – 9月上旬	2	0 5	65 85	1.4 1.6	38
	イタリアンライグラス( ミナミワセ)	9月上旬 – 5月中旬	3	0 5	78 98	1.3 5.7	50
	え ん 麦 (エンダックス)	8月下旬 – 12月下旬	10	0 5	107 125	2.8 5.2	36
	ら い 麦 (ハルワセ)	9月下旬 – 4月上旬	10	0 5	108 122	1.0 2.2	39
マメ科	青 刈 大 豆 (フクユタカ)	6月上旬 – 8月下旬	6	0 2	78 77	3.5 2.7	15
	ク ロ タ リ ア (コブトリソウ)	6月上旬 – 9月上旬	8	0 2	147 155	4.0 4.0	19
	レ ン ゲ 草	9月上旬 – 4月下旬	3	0 2	– –	4.1 3.6	21

(3) 有機物の分解特性

有機物の代表的な資材について、分解の特徴を要約すると次のようになる。

土壌の添加された時のC/N比が 10 前後と低い有機物の場合、炭素と窒素は平行して分解する。発酵牛ふん、完熟堆肥がこれに当たり、施用当初から窒素の放出があり、肥料的な効果が期待できる。

稲わらのようにC/N比が 50 を超えると、1年目は窒素が周囲より取り込まれ、2年目以降になってようやく放出されるようになる。このような分解特性は表のとおりで、有機物の施用効果が予測できる。

また、分解率の異なる有機物を連用した場合の炭素の経年集積率は図のとおりである。

表 有機物の分解特性による群別と施用効果

初年度の分解特徴		有機物例	施用効果			連用による N吸収増加
N	C・N分解速度		肥料的	肥沃度増	有機物 集積	
放出群	速やか (年60 - 80%)	汚泥肥料、鶏ふん、そ菜残渣 クローバ (C/N比10前後)	大	小	小	小
	中速 (年40 - 60%)	牛ふん、豚ふん (C/N比 10-20)	中	中	中	大
	ゆっくり (年20 - 40%)	通常の堆肥類(C/N比10- 20)	中-小	大	大	中
	非常にゆっくり (年0 - 20%)	分解の遅い堆肥類(バークなど ) (C/N比 20-30)	小	中	大	小
N 取り 込み 群	C速やか (年60 - 80%) N取り込み	わら類 (C/N比50-120)	初マイ ナス 後中	大	中	中
	C中速ゆっくり (年20 - 60%) N±0又は取り込み	水稻根、製紙かす、未熟堆肥 (C/N比 20-140)	初 小 後 中	中	中	小 - 中
	C非常にゆっくり (年0 - 20%) N取り込み	おがくず等(C/N比 200-)	マ イ ナ ス	小	大	マイナス - 小

注) Nは窒素、Cは炭素

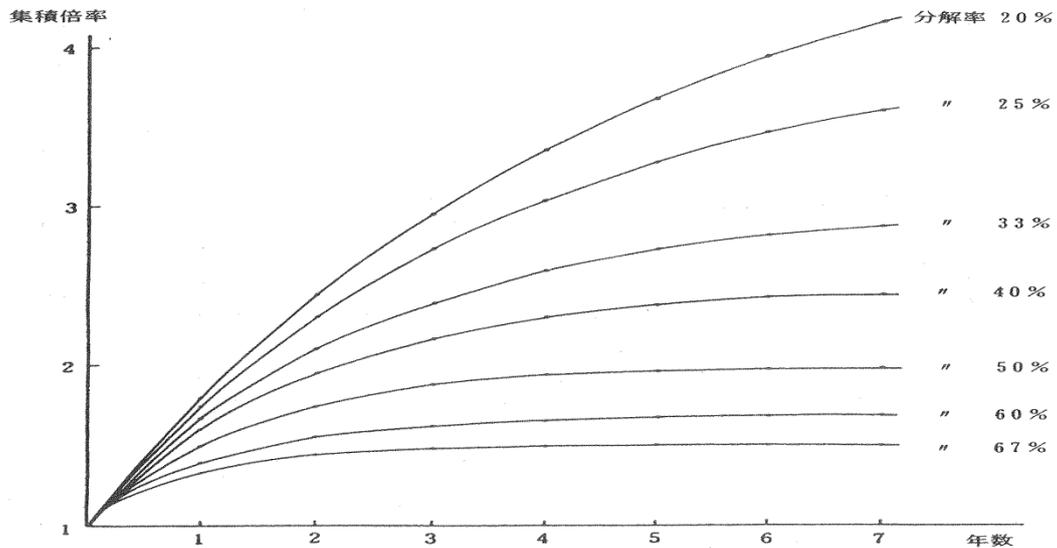


図 有機物を連用した場合の集積倍率

#### (4) 肥料の有効利用による環境負荷軽減技術

##### 【基本的な考え方】

肥料は、本来、作物を健全に育てるために、天然供給のみでは不足する養分を補給することを目的として施用するものである。過剰な施肥は、河川や地下水の汚染等環境へ悪影響を及ぼすだけでなく、作物の生育不良を招く恐れがある。

環境負荷の少ない持続的な農業を行うためには、生産性を確保しながら、土壌の状態、作物の種類等に応じた適切な施肥を行い、肥効率の向上と化学肥料の節減に心がけることが重要である。

##### 【肥料を有効に利用するための技術】

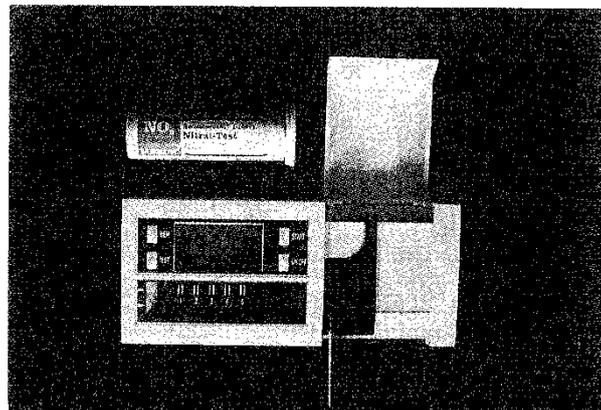
###### 1 施肥技術の改善

###### (1) 適正な施肥量、施肥時期の把握

観察や機器を用いた作物体の栄養診断・土壌診断等を定期的に行い、作物の生育状況に応じた適正な施肥量、施肥時期を把握する。

特に、連作時や施設栽培など、前作の肥料成分が多量に残っている場合は、残存量を考慮して施肥量を削減することで、生理障害の発生の回避や安定生産が可能となる。

近年、硝酸イオン試験紙や小型反射式光度計等を用いて、その場（リアルタイム）で診断ができる簡易な手法が導入されつつあり、きめ細かな肥培管理が可能となってきている。



小型反射式光度計

###### (2) 施肥方法の改善

作物の根域付近へ重点的に肥料を施用する局所施肥は、肥効率が向上するため、施肥量の節減が可能である。特に、肥効調節型肥料と組み合わせると、施肥回数も削減でき、環境負荷の軽減には効果的である。

水稻では、側条施肥機付き田植機で緩効性肥料を稲株の側方に施用することにより、20～30%の施肥量の削減と、施肥回数、施肥労力の低減が可能となる。また、野菜では緩効性肥料を植え穴や条に沿って（側条）根域に施用することで、20%以上の施肥量の削減が可能である。

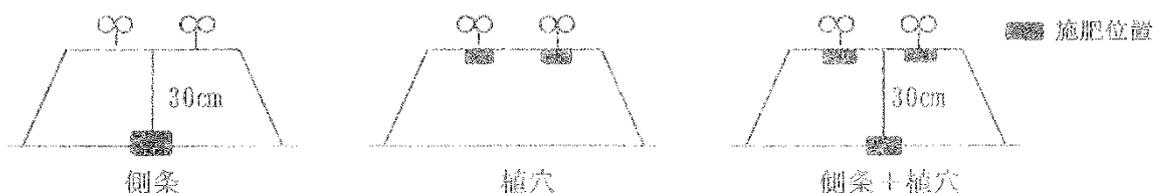


図1 野菜への局所施肥の例（側条施肥、植え穴への施肥）

###### (3) 肥料資材の改善

###### ア 肥効調節型肥料

肥効調節型肥料は、肥料成分の溶出速度を調節するなどにより、肥効率の向上や施肥回数の削減を図ることができる。緩効性肥料、被覆肥料、硝化抑制剤入り窒素肥料の3種類に大別される。

表1 緩効性肥料の施用による水稲及び野菜の減肥栽培試験結果（農林水産研究所）

作物	肥料の種類及び施肥量	10 a あたり収量	施肥回数	備考
水稲	緩効性肥料：20%減肥	490 kg	1	玄米N1.18% 玄米N1.23%
	化成肥料：標準施肥	510	2	
はくさい	緩効性肥料：20%減肥	11.6 t	1	
	化成肥料：標準施肥	10.6 t	3	
キャベツ	緩効性肥料：20%減肥	6.6 t	1	側条施肥
	緩効性肥料：20%減肥	6.3 t	1	
	化成肥料：標準施肥	5.2 t	2	
ほうれんそう	緩効性肥料：20%減肥	1,544 kg	1	
	化成肥料：標準施肥	1,567 kg	3	
たまねぎ	緩効性肥料：20%減肥	6,546 kg	1	
	化成肥料：標準施肥	6,297 kg	4	

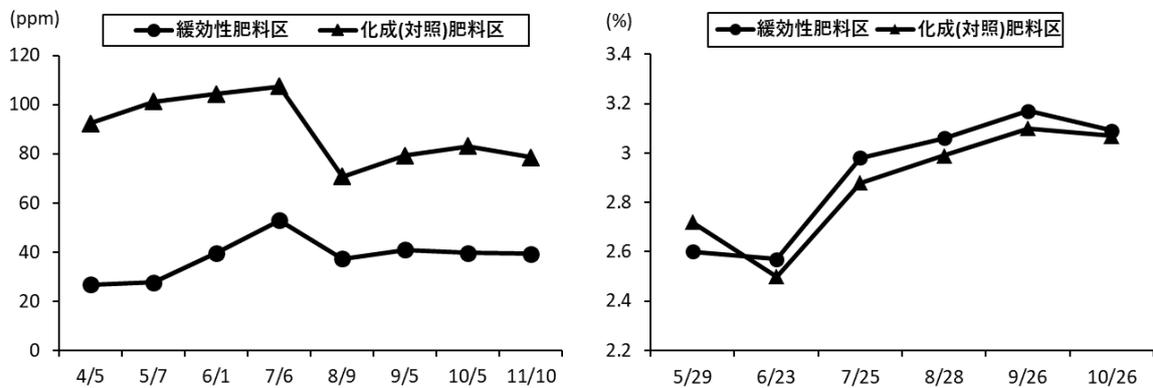


図2 緩効性肥料による宮内いよかん施肥改善現地試験結果（果樹試験場）  
（緩効性肥料区：年2回施肥（慣行4回）、施用窒素成分量20%削減）

### イ 有機質肥料

有機質肥料は、一般の化成肥料に比べて遅効性であり、肥効調節型肥料と同じような効果や土づくりの効果が期待できる。しかし、その種類は多く、原材料や製法の違いによって肥効が異なるので、特性に応じた使い方をしなければならない。また、化成肥料のように顕著な効果が現れにくいことが多いため、過剰施用とならないよう注意が必要である。

## 2 栽培方法の工夫

### (1) 計画的な作付け

野菜の連作を避け、野菜作付後に施肥量の少ない普通作を導入して、土壌中に残存する肥料成分を吸収させる。大豆作付後の裸麦作では、残存養分の肥効が発揮されることから、施肥量を45%削減できる。また、出芽苗立ちが良好なため、種子量の30%節減が可能で、収量・品質とも向上する。

### (2) 草生栽培の導入

果樹では、ナギナタガヤなどを利用した草生栽培を行うことにより、土壌や養分の流亡、雑草の発生を抑制できる。また草生栽培は、有機物の補給や土壌微生物の涵養など土づくりにも役立つ。ただし、草生栽培は植物体からの蒸散量が多いため、土壌水分含量が少なくなりやすく、夏季の少雨時には影響が大きくなりやすいことに留意する。また、幼木では養分競合が強くなることから、樹冠下は晴耕にする必要があるほか、窒素の遅効きによる果実品質の低下にも注意する。

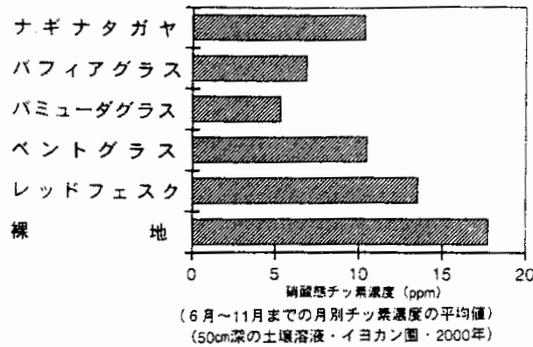


図3 草生栽培と土壤溶液中の硝酸性窒素濃度(果樹研究センター)

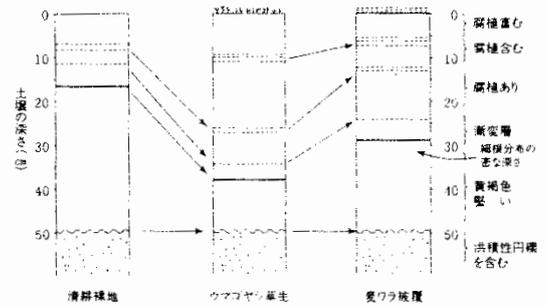


図4 10年間の土壤管理の違いが温州ミカン園の土壤断面に及ぼす影響(果樹研究センター)

### (3) 養液土耕栽培の導入

養液土耕栽培は、栄養診断や土壌診断などにに基づき、希釈した液肥を必要とする量だけ、かん水と同時に施用する栽培方式である。作物の生育状況に応じた施肥を行うことにより、養分や水分の過不足を制御できるため、高品質・安定生産が容易となり、大幅な減肥や塩類集積の防止が可能となる。

## 3 土壌改良など、ほ場条件の改善

### (1) 堆肥など土壌改良資材の施用による土づくり

土づくりは、表に示すように、土壌の物理性、化学性、生物性の改善に役立つ。堆肥などの有機物や土壌改良資材の施用を行い、環境負荷の少ないほ場条件を整えていく。

表2 環境負荷の少ないほ場条件を作るための土づくりの効果

改善効果	効果の内容	作物などへの影響
物理性	<ul style="list-style-type: none"> <li>通気性、保水性、透水性の改善</li> <li>土壌流亡の抑制</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>根量の増加及び根域の拡大(養分吸収量の増加)</li> </ul>
化学性	<ul style="list-style-type: none"> <li>養分供給・保持力の増大及び緩効的養分供給</li> <li>緩衝能の増大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>養分の吸収効率の向上</li> <li>作物生育の安定(土壌環境の激変防止)</li> </ul>
生物性	<ul style="list-style-type: none"> <li>微生物・小動物活動の活発化(種類、量の増加、団粒構造の生成促進)</li> <li>有機物分解の促進</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>作物生育の促進(生育促進物質の生産)</li> <li>病原菌の異常増殖の防止</li> </ul>

### (2) 水田からの泥水の流出、漏水の防止

浅水代かきを行うことにより、代かき時の泥水の流出を防止や、田植え前の落水による肥料成分や土壌粒子の流出を低減させる。

### (3) 地力増進作物の利用

地力増進作物の作付により、地力の維持・増進を図ることができ、施肥の削減が可能となる。農林水産研究所の試験では、水稻裏作に導入したレンゲのすき込みにより、水稻の基肥の省略及び肥料の40-60%の削減が可能であるとの成果が得られている。

## (5) 土壌・作物体診断マニュアル 調査評価編(抜粋)

### 1 水 稲

#### (1) 窒素、リン酸、加里の施肥方法

窒素、リン酸、加里は一般には三要素を含む化成肥料で施用する場合がほとんどである。このため、三要素を含む化学肥料の施用は窒素肥料の施用方法に合わせて使用するのが現実的である。

また、加里、リン酸が少ない場合は単肥や堆肥等で、多い場合はこれら成分が少ない肥料を用いるようにするのが適当である。

##### ① 窒素の施用

畑作物などでは、窒素の施肥はEC値や無機態窒素の量を参考に土壌中の可給態窒素量を推定して判断する場合が多い。

これに対し、水稲は野菜の後作などを除き、湛水による流亡や施肥量が少ないため無機態の可給態窒素が蓄積することは少ない。

このため、水田ではEC値は診断指標の0.1ms/cmより低いのが一般的である。

また、たとえEC値が高くてもそのほとんどは硝酸態窒素であるため湛水により流亡し、稲に利用されることは少ない。

このようなことから、水稲に対する窒素肥料の施肥は表1に示したように土性や減水深等の土壌条件を勘案し、元肥については施肥基準量を施用して大きな誤りはないと思われる。

ただし、聞き取り調査等で麦わらなどを施用していれば麦わらの腐熟を促進するため窒素をやや増施する必要がある。家畜糞尿堆肥を施用していれば減肥する必要がある。

一方、穂肥等の追肥については葉色や天候を勘案し増減させる必要がある。つまり、易分解性有機物の多い湿田や野菜跡地のような生育後期に窒素が放出される土壌、及び冷夏年には葉色をみて減肥する。

これに対し、砂礫田などの窒素の流亡の激しい圃場では葉色を参考に施肥回数を増やしたり、増施させる必要がある。

表1 水稲に対する窒素肥料の施肥方法

湿田（グライ層あり）		乾田（裏作可）		砂礫田（漏水田）	
減水深 20mm/日未満		減水深 20-30mm/日		減水深 31mm/日以上	
元 肥	追 肥	元 肥	追 肥	元 肥	追 肥
60%前後	40%前後	55%前後	45%前後	50%前後	50%前後
無硫酸根肥料施用		9-11kg/10a 施用		緩効性肥料施用	

##### ② リン酸肥料の施肥方法

リン酸の施肥は可給態リン酸と土性やリン酸吸収係数等の土壌条件で判断する。表2に水稲に対するリン酸含量指標をリン酸吸収係数と過不足の関係で示した。調査圃場のリン酸含量が不足区分以下なら50%程度増施し、適量範囲なら施肥基準どおり施用する。

これに対し過剰値以上なら50%程度減肥する。

このほか、リン酸吸収係数が高い開墾田などではリン酸吸収係数の1%から3%のリン酸を施用すると増収効果が高い。

なお、リン酸は土壌に固定される性質があり、また籾生産寄与率からみても元肥に施用するのが最も好ましく、追肥には用いない場合が多い。

表2 水稻に対する磷酸含量指標

土 性	火山灰土			粘 質 土			壤 質 土			砂 質 土		
磷酸吸収係数	2000<			1000-2000			500-1000			<500		
区 分	不 足	適 量	過 剩	不 足	適 量	過 剩	不 足	適 量	過 剩	不 足	適 量	過 剩
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	<20	20-150	150<	<10	10-100	100<	<10	10-80	80<	<5	5-60	60<

③ 加里の施肥方法

加里の施肥については土壌条件や加里含量で判断する。表3に水稻に対する加里含量指標を示したが、元肥についてはこの指標を参考に次のような施肥計画をたてる。

まず、分析値が欠乏値以下なら加里の増施（20%－50%）や堆きゅう肥の施用を行い、欠乏値から適量値の範囲なら施肥基準どおり施用する。

しかし適量値の範囲なら、50%－80%程度減肥し、過剰値を超えている場合は加里の施用を行わないように指導する。

なお追肥については土壌条件から判断するのがよく、花崗岩質土壌や砂質土壌では増施または分施肥回数を多くする。

特に出穂35日から40日前の窒素過剰、加里不足は青枯れを助長するため、加里含量の少ない圃場や窒素過多田、砂質田ではこの時期に加里を追肥するのが良い。

表3 水稻に対する加里含量指標

土 性	火山灰土			粘 質 土			壤 質 土			砂 質 土		
区 分	欠 乏	適 量	過 剩									
K <sub>2</sub> Omg/100g	<20	40-130	130<	<10	40-70	70<	<8	25-40	40<	<3	10-25	25<
飽 和 度 %	<3	4-15	16<	<3	4-15	15<	<3	4-15	15<	<3	4-15	15<

## 2 野 菜

### (1) 窒素、磷酸、加里の施用

① 野菜に対する窒素の施用量を判断するのに最も用いられる土壌診断指標は、EC値である。

ECは分析が簡単なうえに土壌中の硝酸態窒素と正の相関を示すため、EC値から土壌中の無機態窒素量が推定できる。このため、窒素の施用はEC値から次のように施肥指導するのが適当である。

1) 元 肥：EC値が表に示す適量値以下なら施肥基準どおり施用する。しかし、適量値の範囲内なら2割程度、適量値以上なら3割－5割程度減肥し、もし障害発生EC値を超えている場合は施肥を行わない。

2) 追 肥：最適EC値の下限数値以下なら施肥基準どおり追肥し、最適EC値の範囲内または以上なら追肥を行わない。このほか、追肥にあたっては葉色などの作物の状態を参考に適宜回数等を増減する。

3) その他：収穫後のEC値が適量値以上と高い場合は、灌水を行って過剰な塩基を流亡させる必要がある。

表4 各種野菜に対するEC指標

作物名	好適EC ms/cm (1:2)				障害発生EC ms/cm (1:2)			
	火山灰土	粘質土	壤質土	砂質土	火山灰土	粘質土	壤質土	砂質土
キャベツ、だいこん	2.0-5.0	2.0-4.0	1.0-2.0	0.7-1.5	8-12	5.5-8.3	3.3-5.0	2.2-3.3
ほうれんそう、はくさい	2.0-5.0	1.5-3.0	1.0-2.0	0.6-1.3	6-10	4.8-7.3	3.0-4.4	1.9-2.9
なす、ねぎ、レタス、ピーマン、にんじん	1.5-3.0	1.0-2.0	0.6-1.4	0.4-0.9	5-7	3.3-5.0	2.0-3.0	1.3-2.0
トマト	1.0-2.5	0.8-1.5	0.5-1.2	0.3-0.8	3-5	1.5-2.8	1.7-2.6	1.1-1.7
きゅうり、メロン、アスパラガス	0.9-2.0	0.6-1.5	0.4-1.0	0.3-0.6	3-4	2.0-3.0	1.2-1.8	0.8-1.2
そらまめ、たまねぎ	0.7-1.4	0.5-1.0	0.3-0.6	0.2-0.4	2-3	1.5-2.3	0.9-1.4	0.6-0.9
いちご (促成)	0.5-1.0	0.4-0.9	0.2-0.5	0.2-0.4	1.8-2.6	1.3-1.9	0.8-1.1	0.5-0.8

② 磷酸肥料の施用

野菜に対する可給態磷酸含量指標は、表5に示したように種類により少し異なるが、もしここに示されていない種類の野菜なら表5の下段の数値を指標としてよい。

磷酸が土壤中に過剰に存在する圃場に磷酸を施用することは、無駄であるだけでなく、拮抗的な微量元素欠乏や病害の発生を助長することがある。このため、磷酸の施用は土壤中の可給態磷酸含量をもとに次のように指導する。

土壤中可給態磷酸含量が表5の不足値以下なら磷酸肥料を50%前後、適量値以下なら20%前後増施し、適量値の範囲内なら施肥基準どおり施用する。

これに対し、過剰値の範囲なら20-100%減肥とする。

このほか、磷酸が過剰に蓄積している場合は家畜糞堆肥を施用している例が多いため、これら堆肥の施用量も減らす必要がある。

表5 野菜に対する磷酸含量指標 (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> mg/100g)

種類	火山灰土			粘質土			壤質土			砂質土		
	2000<※			1000-2000※			500-1000※			<500※		
	不足	適量	過剰	不足	適量	過剰	不足	適量	過剰	不足	適量	過剰
はくさい、いちご、トマト、きゅうり、レタス、だいこん、メロン、秋ほうれんそう	≤30	50-500	500≤	≤20	40-300	300≤	≤20	40-200	200≤	≤10	30-100	100≤
キャベツ、かんしょ、ばれいしょ、たまねぎ、にんじん、春ほうれんそう	≤30	50-200	200≤	≤10	20-150	150≤	≤10	20-100	100≤	≤5	10-80	80≤

(注) ※磷酸吸収係数

③ 加里肥料の施用

加里の施用は土壌中の加里含量及び苦土、加里比を参考に判断する。一般に、野菜作付土壌では加里が過剰に蓄積している場合が多いが、このような圃場では拮抗作用により苦土欠が出やすい。このため、野菜作付圃場への加里の施用は苦土とのバランスも考えて次のような施肥指導を行う。

土壌中加里含量が表8に示した指標以下なら施肥基準どおり加里を施用し、さらにできれば堆きゅう肥を併用する。また、適量値の範囲内なら上限値との差のkg量以下を10aに施用する（例えば、壤質土で加里が30mg/100gあったなら、上限適量値の40mg/100gとの差、10kg/10aまで施用が可能）。

これに対し、適量値を超えている場合は加里の施用を施肥基準より50%以上減らす。さらに加里含量が適量値を超え、MgO/K<sub>2</sub>O比が0.85以下（重量比）なら、加里の施用や堆きゅう肥の施用を中止する。

3 果 樹

(1) 窒素、リン酸、加里肥料の施用

果樹の場合肥料の施用方法は他の作物でも同様であるが、葉色や葉分析結果を参考に施肥方法を決める必要がある。特に、果樹では葉分析による栄養診断方法が発達しているため、葉中成分含量も参考に施肥方法を検討する。

① 窒素肥料

果樹に対する窒素施用量を土壌分析結果のみから判断するならば次のように行う。

施用前の土壌EC値が表6に示す好適EC値以下なら施肥基準どおり施肥する。しかし、好適EC値の範囲なら葉色を参考に20%–50%程度、好適EC値以上なら50%以上減肥し、障害発生EC値以上なら施肥を中止する。

表6 果樹の種類別EC

種 類	好適EC ms/cm (1 : 2)				障害発生EC ms/cm (1 : 2)			
	火山灰土	粘質土	壤質土	砂質土	火山灰土	粘質土	壤質土	砂質土
晩 柑 類 キ ウ イ ぶ どう	0.7–1.4	0.5– 1.0	0.3– 0.6	0.2– 0.4	2–3	1.5– 2.3	0.9– 1.4	0.6– 0.9
温州みかん レ モ ン も も	0.5–1.0	0.4– 0.9	0.2– 0.5	0.2– 0.4	1.8–2.6	1.3– 1.9	0.8– 1.1	0.5– 0.8

② リン酸肥料

果樹に対するリン酸肥料の施用量を土壌分析結果のみから判断するなら、他の作物と同様可給態リン酸の分析結果を参考に次のように行う。

土壌中の可給態リン酸含量が、表に示す指標値より少なければ施肥基準量より50%程度リン酸肥料を増施し、指標値の範囲内なら施肥基準どおり施用する。

しかし、指標値以上に可給態リン酸が土壌中に存在するなら50%–100%減肥する。

表7 好適なリン酸の指標値

	火山灰土	粘質土	壤質土	砂質土
可給態P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g	20–150	10–100	10–80	5–60

④ 加里肥料

果樹に対する加里肥料の施用は土壌分析結果のみから判断するなら、土壌中の加里含量とMgO/K<sub>2</sub>O比を参考に次のように行う。

土壌中の加里が表の指標値より少なければ、施肥基準どおり施用するとともに堆きゅう肥を

1 t / 10 a 前後併用する。

しかし、適量値内ならば 20%–50%、適量以上なら 50%以上減肥する。また、適量値を超えMgO / K<sub>2</sub>O比が0.85以下（重量比）なら、加里肥料のみでなく有機物資材の施用も50%以上減らす。

表8 好適な交換性加里等の指標値

	火山灰土	粘質土	壤質土	砂質土
加里 (K <sub>2</sub> O) mg / 100 g	40–130	40–70	25–40	10–25
石灰 (CaO) mg / 100 g	220–600	180–300	100–170	50–100
苦土 (MgO) mg / 100 g	60–160	50–80	30–50	10–30
MgO / K <sub>2</sub> O 重量比	0.85–2.6			
CaO / MgO 重量比	2.8–8.4			
塩基飽和度 %	60–100			
加里飽和度 %	4–15			
石灰飽和度 %	40–60			
苦土飽和度 %	15–25			