

青森
の
正直

肥料の入れ過ぎに気を付けて!

解説

減肥基準を知るの巻

経営コストの削減、安全・安心高品質生産を目指して

低コストで
環境にもやさしい。HPO...

ムダな肥料は入れない!

日本一健康な土づくり運動展開中!

減肥って いったい なんだ？

知って
得する

減肥を知れば知るほど
素晴らしいんです!!

ムダを省く! 減肥の考え方

ムダな肥料は入れない。土が保有できる量を超えた施肥は、雨で河川に流れ出し、水を汚す原因になります。ただ、むやみに肥料を減らすと生育が悪くなり、収量・品質の低下を招きますので、肥料を減らす基準を活用して、減肥に取り組みましょう! 作物が育つのに必要な量の肥料を入れることで経費の削減にもつながります。

毎年同じ量の肥料を使うのではなく、田畑にあった施肥に切り換えることが賢い経営者です。肥料の減らし方は、①土に残っている肥料分を差し引く。②たい肥に含まれる肥料分を差し引く。③作物が吸収しやすいよう根の近くだけに入れ、投入量を減らす。などの考え方があります。

ホント!?
毎年同じ量の
肥料を
入れてました。



この畑には、
りん酸とカリは、
いっぱい入ってます!
毎年、無駄な肥料まで
入れてたんです!
今年は窒素だけでOK!

1 土壌診断から始めよう!

「健康な土づくり」は、土壌診断から始まります。土壌診断により土壌の状態を把握し、作物の特性やほ場の状態に応じた施肥設計を立てることができます。そして、適切な土づくりをすることで「健康な土」になります。

★土壌診断は、JAグループと県が連携し、体制を整備しています。

2 減肥による経営コストの削減!

毎年同じ量の肥料を入れるのではなく、土壌診断の結果に基づいて必要な肥料を必要な分だけ施肥することにより、肥料経費を削減することができます。

3 環境にもやさしい!

「土づくり」、「適正施肥」への取組は、たい肥など有機物の活用による資源循環、過剰施肥による地下水汚染の防止など環境保全へつながります。

4 安全・安心高品質・安定生産へ!

「健康な土づくり」を進めることによって、農産物の品質・収量が安定するほか、環境にやさしい農業への取組イメージが高まり、生産者の所得向上と消費者の信頼確保へつながります。



土壌診断に基づく減肥基準

土壌診断の結果、土壌中の肥料成分の過剰蓄積が明らかになった場合の減肥基準は以下のとおりです、土壌診断に基づく施肥設計の見直しの際の参考にしてください。
なお、この基準は、慣行施肥量を削減する基準であり、減肥した場合は、作物の生育状況を確認しながら、生育が劣る場合は追肥等による調整が必要となります。

水稻



果樹(りんご)

適正施肥量は、標準施肥量を基準とし、土壌分析値を参考に、施肥量の増減区(3樹程度)を設け、1~3年先行させ、樹勢や果実品質などの変化を観察しながら適量を見出します。

窒素

生育状況等	施肥管理の目安
減肥により樹勢が衰弱した園	標準施肥量+5kg/10a
着色の良くない園、樹勢の強すぎる園	50%減肥
高接ぎ一挙更新園、強樹勢によるピターピット・コルクスポット発生園	無施用(2~3年)

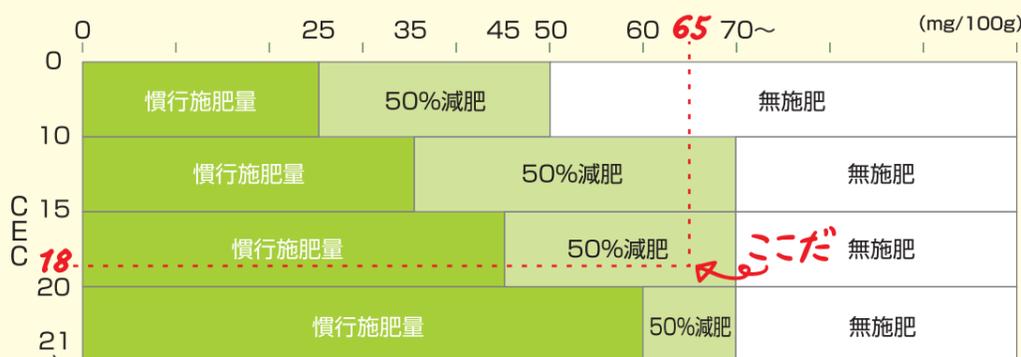
カリ



畑作物・野菜



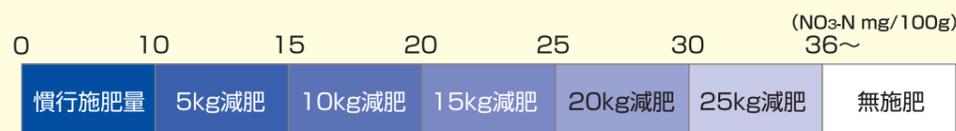
カリ



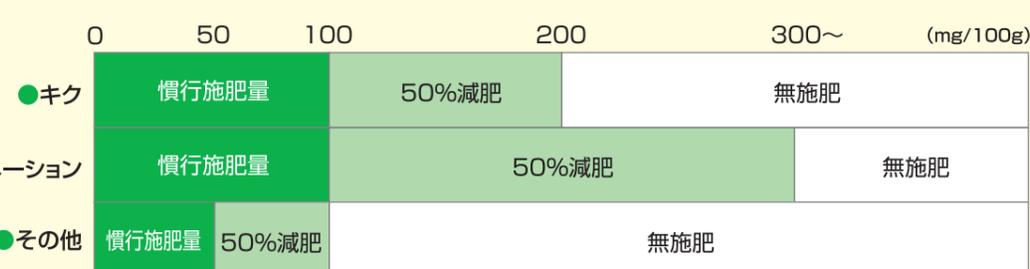
*カリはCEC(塩基交換容量)の値に対応した施肥管理をすること

花き

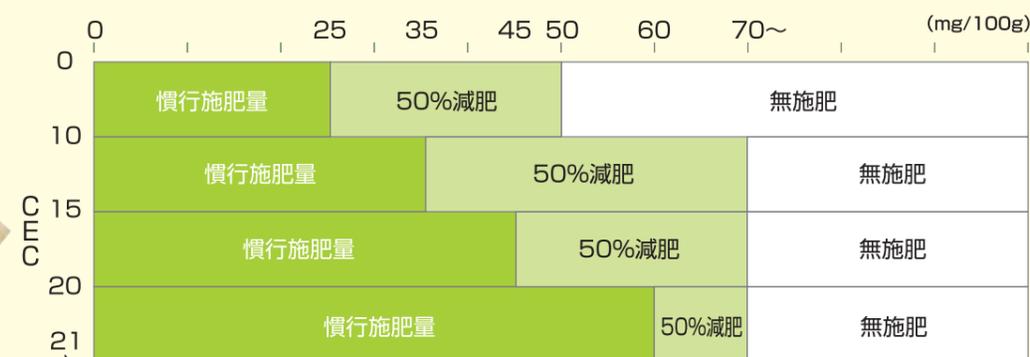
窒素



りん酸



カリ



*カーネーションは、カリの要求量が高いので減肥基準から除く



例えば交換性カリが65mg/100gでCECが18のおらの畑は、50%減肥だ。



たい肥施用時の施肥設計

たい肥を施用する場合の施肥設計は、1.「たい肥をこれくらい使用するから、どれくらい肥料を減らせるか」という考え方と、2.「肥料の窒素成分をたい肥で置きかえる場合、どれくらいたい肥が必要か」という考え方があります。それぞれの算出方法を解説します。

1 たい肥の施用量から「減肥量」を求める方法

たい肥を施用した場合の窒素、りん酸、カリの減肥量は、表1の「たい肥1t当たりの減肥量」を参考に算式1により求めます。



表1 たい肥1t当たりの減肥量

	減肥量(kg/t)		
	窒素	りん酸	カリ
稲わらたい肥	0.8	2.0	2.9
牛ふんたい肥	2.1	7.0	4.8
豚ふんたい肥	4.0	19.4	6.8
パークたい肥	1.0	3.1	1.8

算式1 たい肥を施用した場合の減肥量(kg/10a) = たい肥施用量(t/10a) × たい肥1tあたり減肥量(kg/t)

2-1 窒素成分の減肥量から「たい肥の施用量」を求める方法

- 肥料の窒素成分をたい肥でどれくらい置きかえるのか、その割合(代替率)を決めます。(肥料の窒素成分の3割をたい肥で置きかえる場合:代替率=30%)
- たい肥の窒素含有率(表2)、肥効率(表3)を参考に、算式2により「たい肥施用量」を求めます。(たい肥の窒素含有率、肥効率が分かっている場合は、その数値を用います。)
- 窒素のみに着目してたい肥の施用量を決めると、りん酸、カリが過剰となる場合があるので、次頁2-2により施用量を決めます。

算式2 たい肥施用量(t/10a) = 施肥基準(kg/10a) × 代替率(%) / 100 × 100 / たい肥の窒素含有率(%) × 100 / 肥効率(%) / 1000

表2 たい肥の成分含有率

	全窒素	りん酸	カリ
稲わらたい肥	0.42 (1.65)	0.20 (0.79)	0.45 (1.77)
牛ふんたい肥	0.71 (2.09)	0.70 (2.06)	0.74 (2.18)
豚ふんたい肥	1.35 (2.85)	1.94 (4.10)	1.05 (2.22)
パークたい肥	0.48 (1.22)	0.31 (0.79)	0.28 (0.71)

注)数値は現物%、かっこ内は乾物%。

表3 たい肥種類別の肥効率(%)

	窒素			りん酸	カリ
	0~2%	2~4%	4%以上		
稲わらたい肥	いずれも20			100	65
牛ふんたい肥	10	30	40	100	65
豚ふんたい肥	10	30	40	100	65
パークたい肥	いずれも20			100	65

注)*たい肥の窒素含量。乾物%。

例えば稲わらたい肥で施肥基準(窒素施肥量)を10kg/10aとした場合

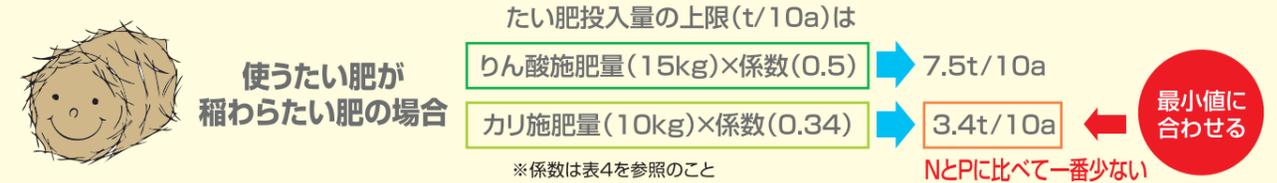
たい肥施用量 = 10kg(窒素施肥量) × $\frac{30\%(\text{代替率})}{100}$ × $\frac{100}{0.42\%(\text{窒素成分含有率})}$ × $\frac{100}{20\%(\text{肥効率})}$ × $\frac{1}{1000\text{kg}}$ = 約3.6t/10a

2-2 りん酸とカリも考慮してたい肥の施用量を求める方法

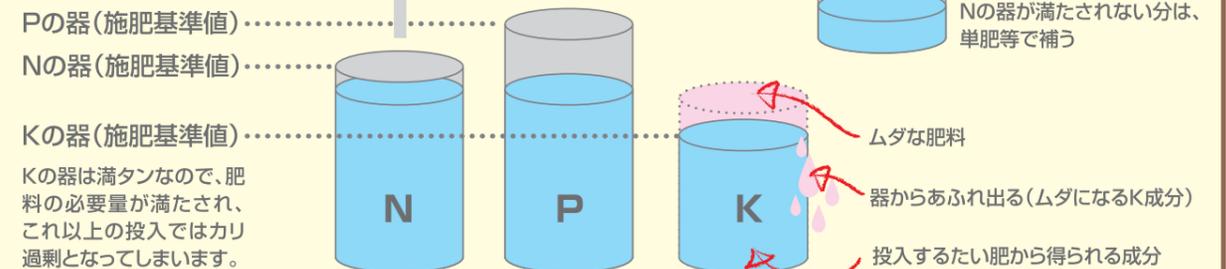
- 窒素成分に着目してたい肥の施用量(p5の2-1では3.6t)をまず求め、その量が、りん酸、カリの施肥基準から見て過剰となっていないか次により確認します。
- りん酸、カリの施肥基準に表4の係数をかけて、それぞれのたい肥の最大投入量を算出します。
- 最大投入量が、①で求めたい肥の施用量を下回る場合は、①の施用量ではなく、算出したたい肥投入量の最小値をたい肥の施用量とします。
- ③の施用量では、施肥基準を下回る成分がある場合は、単肥等で補います。

例えば10a当たりの施肥基準が N 10kg P 15kg K 10kg の場合

●窒素成分をたい肥に置きかえる場合のたい肥の施用量3.6t/10a(p5の2-1の場合)



■過剰施肥のイメージ



だから!

表4 たい肥の最大投入量を計算する係数

	りん酸	カリ
稲わらたい肥	0.50	0.34
牛ふんたい肥	0.14	0.21
豚ふんたい肥	0.05	0.15
パークたい肥	0.32	0.55

りん酸・カリの施肥量から、たい肥の施用量を計算する時は、この係数を使うと早いよ!

足りないNとPは、肥料で補う。その量は...

施肥基準 (表1)より 入れるたい肥(t)
 $N: 10 - (0.8 \times 3.4) = 7.3\text{kg}/10a$
 $P: 15 - (2.0 \times 3.4) = 8.2\text{kg}/10a$

今回は、稲わらたい肥で計算してみたんだね。このほ場では、10a当たり3.4tでカリの必要成分量を満たすので、足りない成分の窒素とりん酸はそれぞれ7.3kgと8.2kgを肥料で補えば良いということなんだよ!



土壌診断及びたい肥施用に基づく減肥の具体例 施肥量計算例(高りん酸野菜)

1
土壌診断
土壌中の成分を把握します

診断結果	
硝酸態窒素	12mg/100g
有効態りん酸	57mg/100g
塩基交換容量(CEC)	18me
交換性カリ	30mg/100g

「土壌診断からの
施肥設計はスゴイ！
これこそ
農業者お得意システムだ。」



2
結果を減肥基準に
あてはめます

診断結果	減肥の目安
硝酸態窒素:12mg/100g	5kg減肥
有効態りん酸:57mg/100g	50%減肥
塩基交換容量(CEC):18me	慣行施肥
交換性カリ:30mg/100g	

※p3 減肥基準のグラフ参照

3
施肥量を計算

慣行施肥量(10a)	窒素20.0kg	りん酸20.0kg	カリ20.0kg
減肥量(土壌残留量)	窒素-5.0kg	りん酸-10.0kg	カリ0kg
差し引き(施肥量)	窒素15.0kg	りん酸10.0kg	カリ20.0kg

さらにたい肥を
活用するときは

これで〇〇kgも
肥料をおさえられるのか…。
お得だなあ。



4
たい肥に含まれる肥料分
(減肥量)を計算

牛ふんたい肥1,000kg/10a(水分66%)を使う場合

$$\begin{aligned} \text{窒 素} &= 1,000\text{kg} \times \frac{(100-66)(\text{水分})}{100} \times \frac{2.09(\text{乾物含有率})}{100} \times \frac{30(\text{肥効率})}{100} \approx 2.1\text{kg} \\ \text{りん酸} &= 1,000\text{kg} \times \frac{(100-66)(\text{水分})}{100} \times \frac{2.06(\text{乾物含有率})}{100} \times \frac{100(\text{肥効率})}{100} \approx 7.0\text{kg} \\ \text{カ リ} &= 1,000\text{kg} \times \frac{(100-66)(\text{水分})}{100} \times \frac{2.18(\text{乾物含有率})}{100} \times \frac{65(\text{肥効率})}{100} \approx 4.8\text{kg} \end{aligned}$$

※使用するたい肥の成分含有率で計算すること。成分含有率がわからない場合は、表2のたい肥の成分含有率を活用する。

5
施肥量を計算
(③-④)

③の施肥量	窒素15.0kg	りん酸10.0kg	カリ20.0kg
④減肥量(たい肥含有量)	窒素-2.1kg	りん酸-7.0kg	カリ-4.8kg
差し引き(施肥量)	窒素12.9kg	りん酸3.0kg	カリ15.2kg
慣行施肥量との差	7.1kg減	17.0kg減	4.8kg減

注意事項

- 上記③、⑤について、マイナスになる場合は、施用する肥料及びたい肥の量を減じてマイナスにならないように調整する。
- 減肥を実施した場合は、生育状況を確認しながら、生育不良や遅れなどが見られる場合は、追肥により調整する。

土づくりに関するご相談は、市町村・農協の「土づくり相談窓口」を活用してください。
(「土づくり相談窓口」一覧は青森県庁WEBサイトに掲載しています。)

さらに詳しくは「健康な土づくり」技術マニュアルをご覧ください。(ダウンロード可)

土づくり相談窓口

検索

精密な土壌診断を希望する方は、JAまたは、JA全農あおもり営農指導課へお問い合わせください。