

我が家の施肥を考えよう

# 施肥標準(せひひょうじゅん)

## 1. 「我が家の施肥」を考えよう

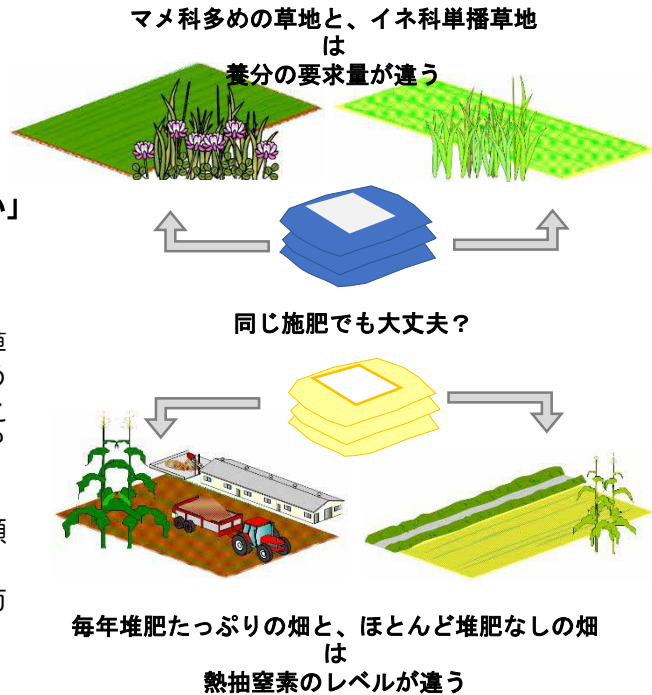
みなさんは、牧草地や飼料用とうもろこしの畑に、どんな肥料をどれくらい使っていますか？

- 「どの畑でも毎年同じ肥料を同じ量まいている」
- 「2番草はいらぬから1番草あとに肥料はやらない」
- 「肥料代がかかるから少なめにしている」

と言う事例が現地では少なくありません。

肥料や追肥をしないことで、チモシーの衰退や雑草の侵入を助長したり、翌年の1番草収量の減少やとうもろこしの病害発生、乾物収量減少などの影響が考えられます。我が家の施肥について考えてみませんか？

草地の維持に必要な1年間の施肥量は、土壌の種類や牧草の種類、マメ科牧草の量によって変わります。施肥の時期、回数、施肥量の配分など適切な施肥の方法が「北海道施肥ガイド」に掲載されています。



### 「北海道施肥ガイド2015」(図1)

道内で栽培される主な作物の栽培について、地帯・土壌別の標準的な施肥量を掲載しています

各章ごとに北海道のHPからダウンロードできます  
北海道施肥ガイド 検索



図1 北海道施肥ガイド2015

### ●施肥ガイドで使われる用語(1)

- ①「施肥標準」
  - ・「基準収量」を確保するために必要な施肥量のこと
  - ・土壌診断値が基準値内の標準的な土壌で、堆肥などの有機物施用をしない栽培を前提に設定している

- ②「基準収量」
  - ・比較的良好な気象・土壌条件で適切な栽培管理により達成可能な収量水準

- ③「地帯区分」
  - ・施肥標準設定のため全道の気象、地形、土壌などの自然条件をもとにした区分

- ・牧草は「道央・道南」、「道北」、「道東」の3区分。  
→十勝の草地は「道東」を参照

### チモシー採草地の「施肥標準」<sup>①</sup>

地帯 <sup>③</sup>	基準収量 <sup>②</sup>	マメ科率区分	低地土(沖積土) 火山性土		
			窒素	リン酸	カリ
道東	4,500 ~ 5,000	1	4	10	18
		2	6	10	18
		3	10	8	18
		4	16	8	18

図2 施肥標準の例

## 2. 採草地の施肥標準

採草地の維持管理時の施肥標準について、チモシー採草地を例に説明します。

表1 チモシー採草地の施肥標準 (単位: kg/10a/年)

地帯	基準収量	マメ科率区分	低地土(沖積土) 火山性土			泥炭土			台地土(洪積土)		
			窒素	リン酸	カリ	窒素	リン酸	カリ	窒素	リン酸	カリ
道東	4,500 ~ 5,000	1	4	10	18	2	10	22	4	8	18
		2	6	10	18	4	10	22	6	8	18
		3	10	8	18	8	8	22	10	6	18
		4	16	8	18	14	8	22	16	6	18

マメ科率区分	マメ科率	チモシー率
1	30%以上	50%以上
2	15~30%	50%以上
3	5~15%	50%以上
4	5%未満	70%以上

※イネ科単播草地はマメ科率区分4  
※マメ科率の見方は右頁を参照→

※火山性土と泥炭土では、年間4kg/10aのマグネシウムを施肥する(6ページも参照)

【土壌の種類】 低地土(沖積土)・火山性土  
 【マメ科率区分】 「2」の草地の場合

1年間の施肥量 = 窒素 : リン酸 : カリ  
 6kg : 10kg : 18kg

- 土壌の種類とマメ科率区分から1年間の施肥量を求める
- **イネ科単播草地はマメ科率区分4とする**
- アルファルファ混播草地は「アルファルファ」の採草地の施肥標準を参照する\*

【チモシーの施肥配分】  
 早春 : 1番草後 = 2 : 1

早春 = 窒素4kg リン酸7kg カリ12kg  
 1番草後 = " 2kg " 3kg " 6kg

- チモシー採草地は年2回収穫が前提
- **年間施肥量を早春と1番草後の2回に分けて、2対1の割合で施肥する**  
 (オーチャードグラス施肥割合は、早春:1番草後:2番草後=1:1:1)

### ●採草地の収量は1番草で決まる

- 年間収量に占めるチモシー1番草収量の割合は70~80%
- 1番草の収量は「穂が出る茎(有穂茎)」の多さで決まります
- 「有穂茎」は穂を支えるために太く丈夫に育つから重い! 「無穂茎」の6~7倍の重さがあります
- 「有穂茎」を増やすのは早春施肥です。早春施肥に多く配分するのはこのためです

**越冬後、トラクタで作業しても牧草を傷つけない程度に草地の土が乾燥したら早めに施肥をしましょう!**

### ●チモシー主体草地は1番草後の施肥も大事!

- チモシーは1番草収穫後7~10日後に新しい分けつが出てきます。**1番草収穫後10日を目安に追肥**します
- **新しい分けつは、当年の2番草と翌年の1番草を構成**します。
- 「2番草の量は無くても良い」と、1番草後の追肥を省略する事例が見られます。**1番草後の無施肥は、2番草の茎数減少だけでなく翌年1番草の減収や、チモシーの衰退と雑草の侵入につながります**



図3 刈株の基部から出る分けつ

### 3. 採草地の土壌診断に基づく施肥対応

土壌養分が土壌診断基準値の範囲にない場合、土壌診断に基づいて施肥標準の施肥量を増減します。ただし、この対応はあくまで応急的なもので、基本的には土壌改良により土壌化学性を基準値内に改善するのが望ましいとされています。

#### 【リン酸】

表2は採草地土壌の有効態リン酸の値と、それに対応した施肥率です。

黄色の太線で囲んだ部分が土壌診断基準値です。基準値内に収まっていれば、施肥標準に対する施肥率が100%、つまり施肥標準とおりの量を施肥します。

基準値を下回っている場合は150%、基準値以上にリン酸がある場合は逆に半分の50%、低地と台地土はさらに0%まで設定されています。

表1-1 採草地の施肥標準抜粋

地帯	基準 収量	マメ 科率 区分	低地土(沖積土) 火山性土		
			窒素	リン酸	カリ
道東	4,500 ~ 5,000	1	4	10	18
		2	6	10	18
		3	10	8	18
		4	16	8	18

#### リン酸の施肥対応

低地土でマメ科率区分「3」の草地で、  
土壌診断値が「60」だったときのリン酸の施肥対応

- ① 表1-1から、年間のリン酸施肥量は8kg/10a
- ② 表2から、低地土のリン酸「60」は「50~70」の基準値以上の範囲にあるので、施肥標準に対する施肥率は50%となる
- ③ 施肥標準のリン酸8kgの50%施肥で、年間4kg/10aとなる

表2 土壌診断に基づく施肥標準:リン酸(採草地)

有効態リン酸	土壌区分		基準値未満	基準値内	基準値以上
	火山性土	未熟		~30	30~60
黒色			~20	20~50	50~
厚層			~10	10~30	30~
	低地土・台地土		~20	20~50	50~70 70~
施肥標準に対する 施肥率(%)	火山性土		150	100	50
	低地土・台地土		150	100	50 0



リン減肥が可能な年限は3年ほどとされています。土壌診断値にもとにリン酸減肥をしたら、2~3年に1度は土壌診断をしましょう！

#### ●施肥ガイドで使われる用語(2)

##### ①「土壌診断に基づく施肥対応」

- ・土壌診断から推定した土壌の養分供給量に基づいて、施肥量を補正すること
- ・養分量が基準値より多い時は肥料を減らし、少ない時には肥料を増やす

##### ②「土壌診断基準値」

- ・良好な生育と収量を得るために望ましい、土壌の物理性(かたさ・水のはけやすさなど)、化学性(pHや各種養分量)の基準。

## 【カリ】

カリの施肥対応は、2種類あります。

下の式は「道東の火山性土のチモシー・オーチャード採草地の場合」、表3は「それ以外の草地の場合」です。表3の見方は、前頁の表2と同じです。

## 道東の火山性土で

$$\text{TY・OG採草地のカリ施肥量} = 22 - 0.5 \times \text{①} \times \text{②} \times \text{交換性カリ含量（診断値）}$$

①：式中の「22」は、採草地を健全に維持するために必要なカリの量

②：仮比重は土壌診断値を参照する。実測値が無いときは未熟0.9、黒色0.7、厚層0.6を代用する

## カリの施肥対応①

火山性土・マメ科率2の採草地で、仮比重「0.86」、交換性カリ「44.8」のとき

$$22 - 0.5 \times 0.86 \times 44.8 = 9.63\text{kg}/10\text{a}$$

火山性土・マメ科率「2」の草地のカリ施肥標準量18kg/10a/年に対して53%の施肥量



計算の適用年限は1年です。

## カリの施肥対応②

表3 土壌診断に基づく施肥標準：カリ(採草地) 道東の火山性土のチモシー・オーチャードグラス以外

	土壌区分		基準値未満	基準値内	基準値以上	
	交換性カリ	火山性土	未熟	~7	7~9	9~30
黒色			~9	9~12	12~40	40~
厚層			~10	10~30	13~45	45~
低地土・台地土		~15	15~20	20~50	50~	
泥炭土		~30	30~50	50~70	70~	
施肥標準に対する 施肥率(%)	火山性土		125	100	75	50
	低地土・台地土		110	100	50	0
	泥炭土	無客土	125	100	75	50
		客土	110	100	75	0



減肥の可能年限は、火山性土と泥炭土は1年、低地土・台地土は3年です。

- 土壌診断に基づいて施肥対応をした場合、必ず定期的に土壌診断をする
- リン酸とカリは蓄積傾向。施肥の工夫で経営に貢献出来る可能性あり！

### 【苦土（マグネシウム）】

苦土（マグネシウム）の施肥対応は年間施肥量を表示しているの注意して下さい。  
チモシー採草地であれば施肥配分に合わせて2：1の割合で施肥します。  
減肥の可能年限は3年です。

表4 土壌診断に基づく施肥標準：苦土（採草地）

	土壌区分	基準値未満	基準値内	基準値以上
	交換性苦土	火山性土	～20	20～30
低地土・台地土		～10	10～20	20～
泥炭土		～30	30～50	50～
年間施肥量 (kg/mgO/10a)	火山性土	6	4	2
	低地土・台地土	4	0	0
	泥炭土	6	4	20～

### 【石灰】

pHが5.5～6.0の場合は、現状のpHを維持するための必要量として施用します。  
2～3年分の一括施用も可能です。

現状でpH5.5未満の場合は、0～5cmの土層のpHを6.0まで上げるための石灰が必要です。

表5 土壌診断に基づく施肥標準：石灰（採草地・放牧地共通）

pH(H <sub>2</sub> O)	～5.5	5.5～6.0	6.0～
炭カル施用量	0～5cm土層のPHを6.0に改良するのに必要な量	40kg/10a	不要



pHが適正で無ければ養分が上手く吸えません。是非、pHはモニタリングを続けてほしいところです。

## 4. 維持管理草地へ乳牛のふん尿由来の堆肥などを施用したときの施肥対応

表6 維持管理時の有機物施用により牧草に供給される肥料用分量(kg/現物t)

種類	土壌	窒素		リン酸		カリ	
		当年	2年目	当年	2年目	当年	2年目
堆肥	火山性土	1.0	0.5	1.0	0	3.0	0
	低地土・台地土	1.0	0.5	1.0	0	5.0	1.0
尿液肥	—	5.0	0	0	0	11.0	0
スラリー	—	2.0	0	0.5	0	4.0	0

この表は、有機物1トンあたりの成分量が書いてあります

有機物の分析値がない場合は、上の表から養分を求めて有機物由来の肥料分を評価し、化学肥料の施肥量を減らすことができます。

秋に堆肥等を施用した場合、表中の「当年」は施用した翌年のことを指します。

連用の場合は、2年目の分も合算します。

# 計算の流れ

## 1. 施肥標準量を決定する

- 利用方法
- メインの草種

採草地	チモシー
放牧地	オーチャード
	アルファルファ

- 土壌区分
- マメ科率区分

火山性土	1
低地土	2
台地土	3
泥炭土	4

地帯	基準収量	マメ科率区分	低地土(沖積土) 火山性土			泥炭土			台地土(洪積土)		
			窒素	リン酸	カリ	窒素	リン酸	カリ	窒素	リン酸	カリ
道東	4,500 ~ 5,000	1	4	10	18	2	10	22	4	8	18
		2	6	10	18	4	10	22	6	8	18
		3	10	8	18	8	8	22	10	6	18
		4	16	8	18	14	8	22	16	6	18

チモシー主体採草地 火山性土マメ科率区分3の施肥標準量

	窒素	リン酸	カリ
①	10	8	18

(kg/10a/年要素量)

## 2. 土壌診断に基づく施肥対応

- リン酸診断値

基準値未満	基準値	基準値以上
-------	-----	-------

- カリの診断値

基準値未満	基準値	基準値以上
-------	-----	-------

	窒素	リン酸	カリ
①	10	8	18
×	100%	150%	50%
②	10	12	9

(kg/10a/年 要素量)

有効態リン酸	土壌区分	基準値未満	基準値内	基準値以上
	火山性土	未熟	~30	30~60
	黒色	~20	20~50	50~
	厚層	~10	10~30	30~
	低地土・台地土	~20	20~50	50~70 70~
施肥標準に対する施肥率(%)	火山性土	150	100	50
	低地土・台地土	150	100	50 0

交換性カリ	土壌区分	基準値未満	基準値内	基準値以上
	火山性土	未熟	~7	7~9
	黒色	~9	9~12	12~40 40~
	厚層	~10	10~30	13~45 45~
	低地土・台地土	~15	15~20	20~50 50~
	泥炭土	~30	30~50	50~70 70~
施肥標準に対する施肥率(%)	火山性土	125	100	75 50
	低地土・台地土	110	100	50 0
	泥炭土	無客土 125 客土 110	100	75 50 0

## 3. 維持段階で施用した有機物の評価

- 有機物の種類

堆肥	早春1t
スラリー	
尿	

種類	土壌	窒素		リン酸		カリ	
		当年	2年目	当年	2年目	当年	2年目
堆肥	火山性土	1.0	0.5	1.0	0	3.0	0
	低地土・台地土	1.0	0.5	1.0	0	5.0	1.0
尿液肥	-	5.0	0	0	0	11.0	0
スラリー	-	2.0	0	0.5	0	4.0	0

	窒素	リン酸	カリ
②	10	12	9
-	1	1	3
③	9	11	6

(kg/10a/年 要素量)

## 4. 施肥量の決定

	窒素	リン酸	カリ
	9	11	6

(kg/10a/年要素量)