

## 牧草・飼料作物に対するふん尿主体施肥設計法

草地環境科 三枝 俊哉

(E-mail: saigusa@agri.pref.hokkaido.jp)

### 1. 背景・ねらい

ふん尿を有効に農地に還元し、環境保全に配慮した持続的な農地管理を行うためには、ふん尿の肥料としての効果(肥効)を正確に把握し、過不足のない施肥管理を実施することが必要です。すでに、北海道ではふん尿を化学肥料に換算する係数が設定されていますが、その係数の多くは暫定値でした。そこで、北海道の牧草と飼料用トウモロコシを対象として、地域や土壌の異なる場所でふん尿の種類、施用時期等の各種施用条件と肥効の関係をあらためて解明、整理し、必要な施肥量の多くをふん尿で供給するふん尿主体施肥設計法を確立しました。

### 2. 技術内容と効果

#### 草地

1) 従来の基準肥効率と暫定値であった施用時期の補正係数を表1、表2のように改訂しました。ふん尿の秋施用は、降雪や土壤凍結等の年次変動が大きい11月以降を極力避けて10月末までに、春施用は、チモシーの減収を避けるため5月中旬までに実施しましょう(図1)。

表1. 草地に施用するふん尿中肥料養分を化学肥料に換算する基準肥効率 (単位: kg/kg)

種類	窒素		リン		カリウム	
	当年	2年目	当年	2年目	当年	2年目
たい肥	0.2	0.1	0.2	0.1	0.7	0.1
スラリー	0.4	—	0.4	—	0.8	—
尿	0.8	—	—	—	0.8	—

表2. 草地への施用時期の違いによる窒素の補正係数

施用時期	補正係数		
	たい肥		スラリー・尿
	TY	OG	TY
9月上旬~10月下旬	1.0	1.0	0.8
4-5月上旬	1.0	1.0	1.0
5月中旬	0.8	1.0	0.8
1番草収穫後	0.5	0.7	0.9
2番草収穫後	—	0.5	—

注1 TY,チモシー;OG,オーチャードグラス  
注2 施用当年のみを補正の対象とする。  
注3 基準肥効率に当係数を乗ずることにより、9-5月の補正係数では年間施肥量が、1番草収穫後以降の補正係数では各番草に対する施肥量が算出される。  
注4 オーチャードグラス草地に対するスラリー施用時期の補正はたい肥に準ずる。

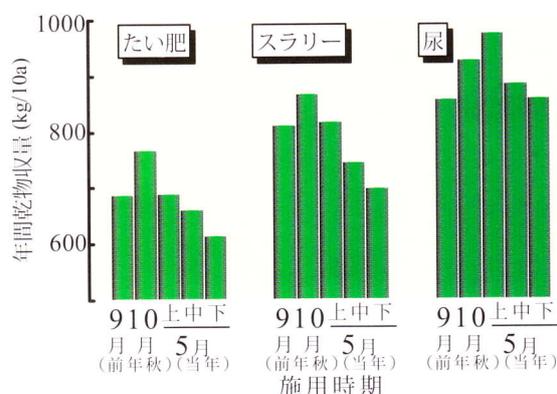


図1. チモシー採草地におけるふん尿の施用時期が乾物収量に及ぼす影響

2) 暫定値であったふん尿の品質に係る窒素の補正係数を表3のように改訂しました。

表3. 品質の違いによる窒素の補正係数

区分	たい肥		スラリー	
	水分 %	補正係数	乾物当たり NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N%	補正係数
肥効大	80~	1.4	3.5~	1.2
中	65~80	1.0	1.5~3.5	1.0
小	~65	0.7	~1.5	0.8

注 施用当年のみを補正の対象とする。

3) チモシー採草地にたい肥またはスラリーを施用する場合、その肥効は早春：1番草後=2：1の割合で現れるので、併用する化学肥料も同じ割合で分施します。これに対し、尿施用時には当該番草だけを対象に肥料計算を行うことが合理的です（図2）。

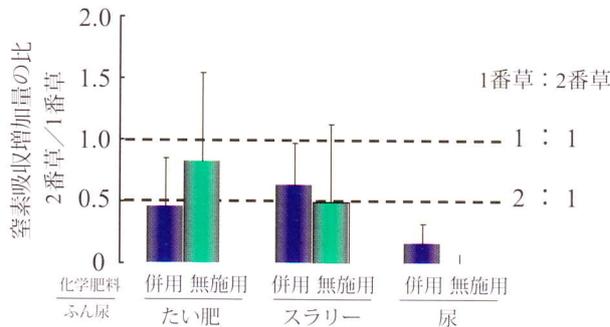


図2. チモシー採草地に施用されたふん尿の1番草と2番草への肥効の違い (1:標準偏差)

### 飼料用トウモロコシ

- 1) たい肥の春施用では、たい肥中の窒素含量に0.2を乗じて窒素肥料に換算します。たい肥を秋に施用すると、窒素の肥効が春施用時の6割程度に低下することがわかりました。
- 2) スラリーの春施用では、スラリー中の全窒素含量に0.4を乗じて窒素肥料に換算します。ただし、全窒素含量のうちアンモニア態窒素含量が6割を超える場合はアンモニア態窒素含量に0.7を乗じます。スラリー等液状ふん尿の前年秋施用は、地下への流亡と肥効低下を引き起こすので控えましょう（図3）。

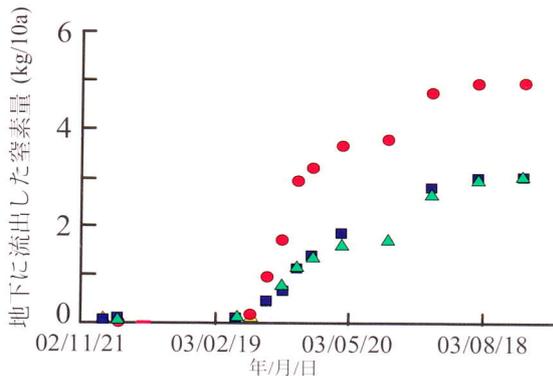


図3. スラリーの施用時期と窒素の流出量の関係  
●、初冬施用； ■、春施用； ▲、化学肥料標準施用

以上の係数を使い、図4に示した流れによって、草地と飼料作物に対するふん尿主体施肥設計を行います。北海道施肥標準と土壤診断から算出された肥料の必要量を、できるだけ多くのふん尿で賄うように施用量を決め、不足する養分量だけを化学肥料で補います。

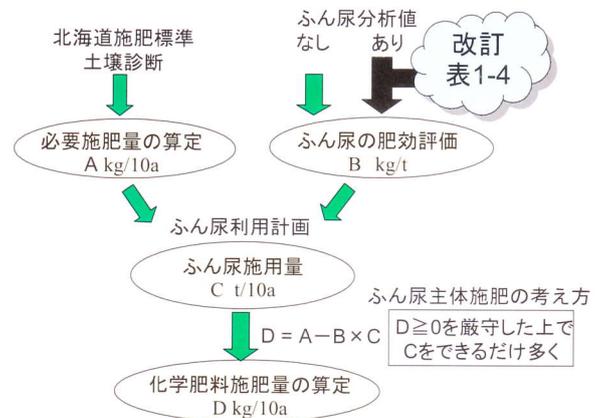


図4. ふん尿主体施肥設計作業の流れ図

### 3. 留意点

- 1) この成果は、土壌や気象条件の異なる根釧農試、天北農試、畜試の3場で得られたもので、全道の牧草および飼料用トウモロコシに適用できます。
- 2) この成果は、ふん尿施用量が正確であることを前提としています。施用前には必ず施用量を確認し、施用後に散布した量を記録することが大切です。