

## 【技術紹介 4】

### 永年生牧草を補う高品質粗飼料の増産

(消化性の高い草種を組み合わせた粗飼料増産体系)

長野県畜産試験場飼料環境部

専門研究員 浅井 貴之 氏

2013.10.21

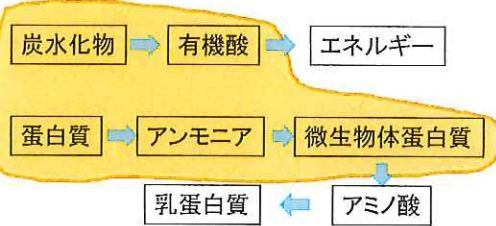
# 永年生牧草を補う高品質粗飼料の増産 (消化性の高い草種を組み合わせた粗飼料増産体系)



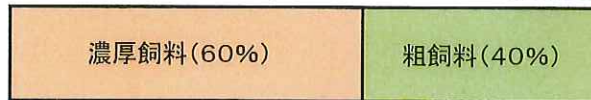
長野県畜産試験場 浅井 貴之

## 乳牛の消化生理と高品質粗飼料

飼料はルーメン内で微生物により分解  
(ルーメン発酵)

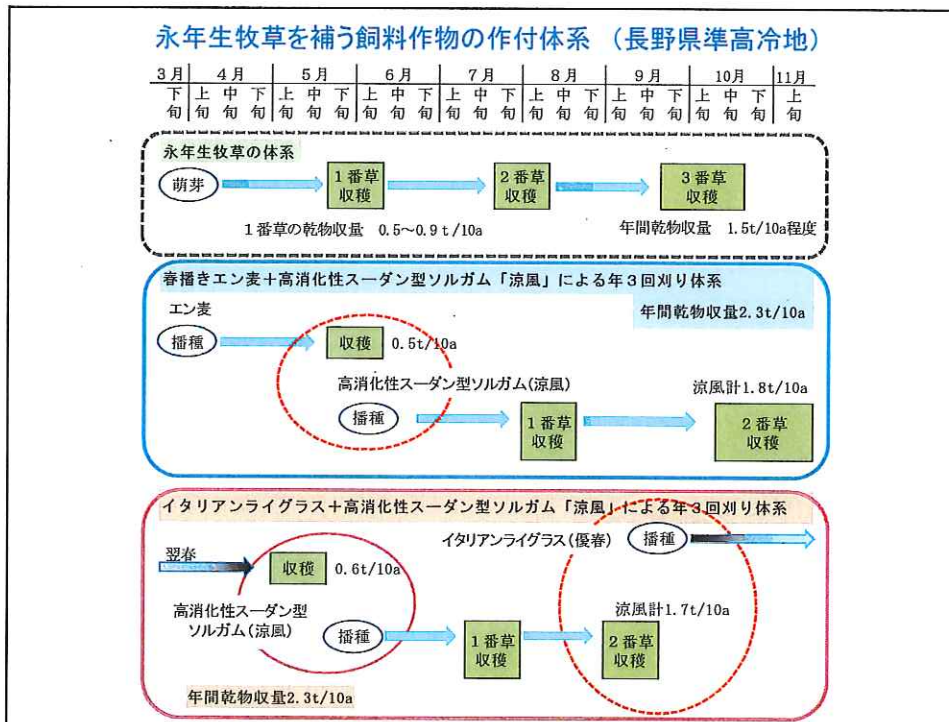


ルーメン(第一胃)



粗飼料が十分でない  
と安定したルーメン発酵を  
維持できない

粗飼料の品質(栄養価)を上げれば、濃厚飼料の給与割合を減らすことができる



## 永年生牧草を補う飼料作物の栄養価

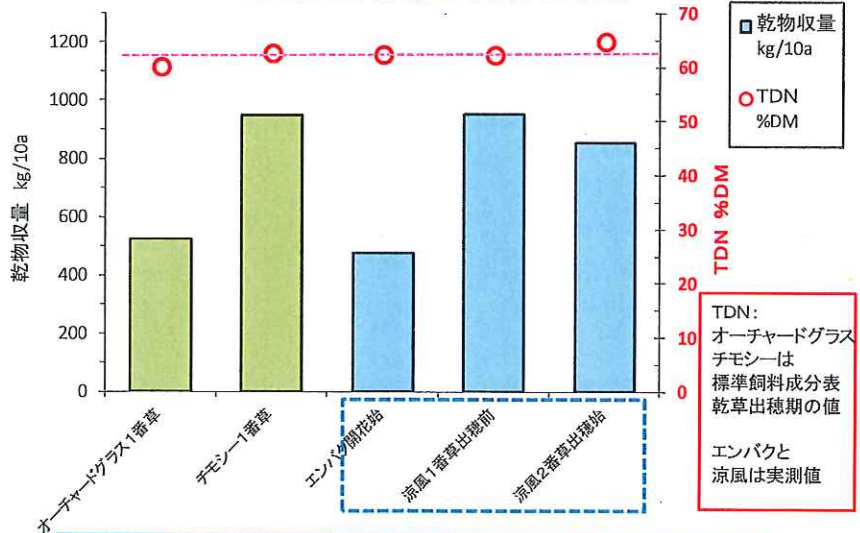
表1 刈取り時の生育ステージとTDNの関係(長野畜試)

草種	刈取り日 (2012年)	生育 ステージ	出穂率 %	乾物収量 (kg/10a)	TDN* (%DM)
エン麦ロールペール サイレージ**	5月30日	穂揃	94	385	65.6
	6月11日	開花終	100	571	59.2
ライ麦ロールペール サイレージ	4月29日	出穂始	45	516	65.6
	5月7日	穂揃期	99	628	62.8
高消化性スーダン型ソルガム 「涼風」1番草 サイレージ	8月8日	出穂前	0	952	62.3
	8月16日	出穂始	17	1238	60.5
	8月28日	開花終	65	1446	55.9
高消化性スーダン型ソルガム 「涼風」2番草 サイレージ	10月9日	出穂始	28	857	64.8
	10月19日	穂揃	70	1026	61.3
ノーマル・スーダン型ソルガム 「くみあいソルガム2号」1番草	8月8日	出穂始	4	914	56.3
ノーマル・スーダン型ソルガム 「くみあいソルガム2号」2番草	10月9日	出穂始	26	864	58.7

\*TDN(可消化養分総量): 黒毛種繁殖雌牛(維持期)4頭を用いた全糞採取法消化試験により測定した平均(CP12%未満の草種は大豆粕でCPを補正)  
 \*\*エン麦: 超極早生品種「九州15号(さきがけ)」を春播き栽培(3月下旬播種)

チモシー出穂期(TDN62.6%)やオーチャードグラス出穂期(TDN60.1%)に匹敵

### 春播きエンバク、高消化性スーダン型ソルガム「涼風」 年3回刈り体系の栄養価と収量



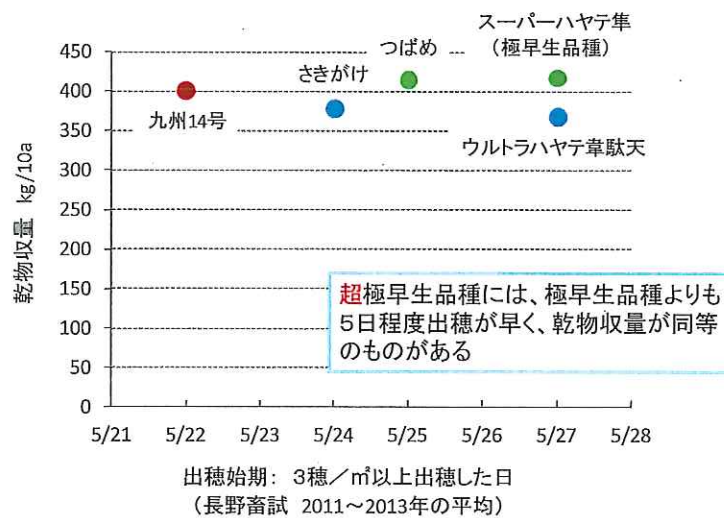
乾物収量 オーチャードグラス「アキミドリII」3か年平均(2005~2007) 524kg/10a  
 チモシー「クンプウ」3か年平均(2005~2007) 948kg/10a  
 エンバク「九州15号」春播き散播 2012年、「涼風」密条播2012年

## 春播きエンバクの栽培について

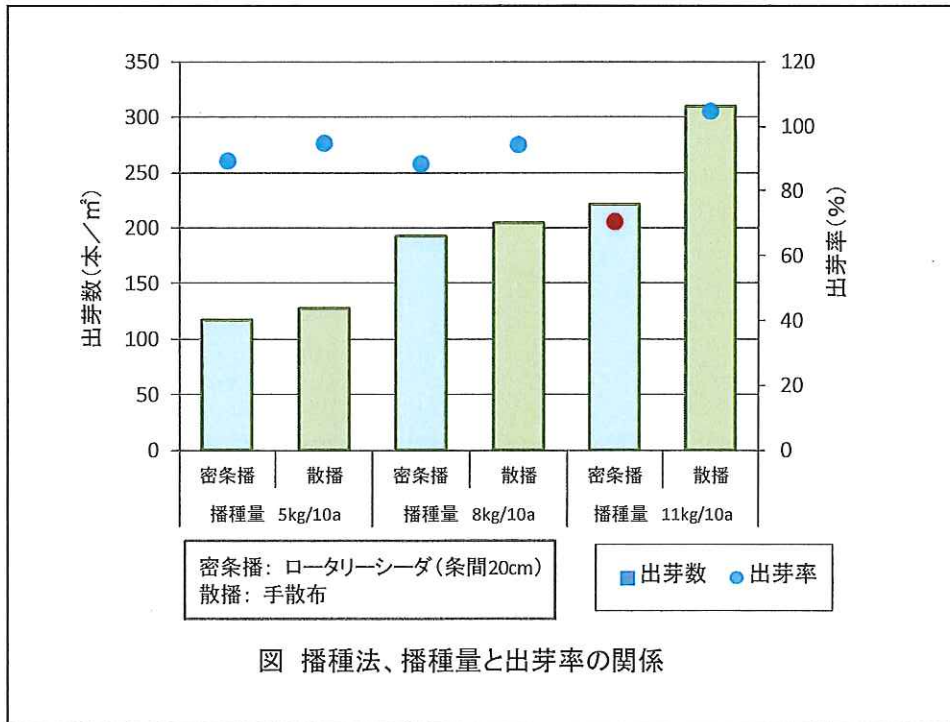
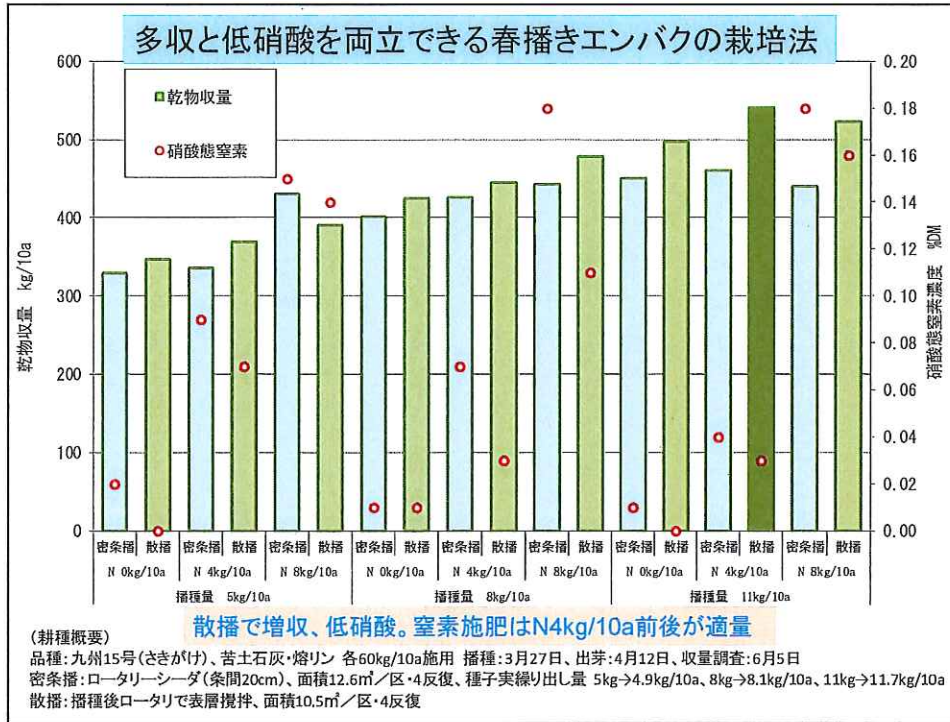


- 1 超極早生品種群の利用
- 2 多収で低硝酸のための栽培法
- 3 省力的な収穫・調製法

## エンバクの春播き栽培における超極早生品種の利用



長野県準高冷地では、播種が3月下旬(お彼岸)、収穫は5月下旬~6月上旬に可能



密条播と散播の群落構造の違い（播種量8kg/10a）



密条播

散播

品種：九州15号  
播種：3月27日  
撮影日：2012年5月24日

春播きエンバクの省力的なロールベールサイレージ調製法



モアコンディショナで刈れば、反転と集草作業（レーキ）を省略可能



反転(テツダ)



集草(レーキ)



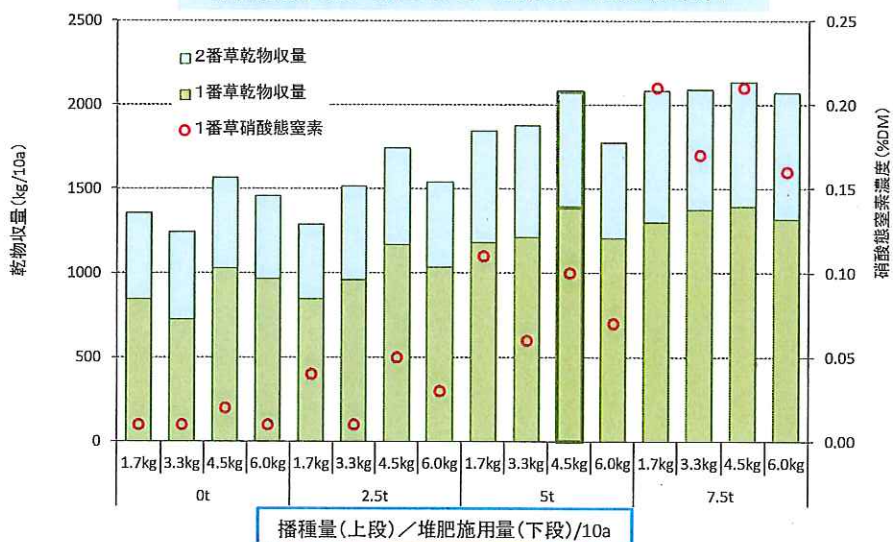
刈取り直後の水分80%  
翌日収穫で水分70%  
3日目収穫で水分50%

## 高消化性スーダン型ソルガム「涼風」の栽培について



- 1 早刈り(止葉展開期～出穂始期)でも硝酸態窒素濃度が低く、多収となる栽培条件
- 2 ロールベール調製と給与

### 低硝酸で多収となる「涼風」の栽培条件



2011年: 採草地から転換、スーダン型ソルガム「ブラウントウミツ」を栽培  
 2012年: 前作: エンバク(3月22日播種、5月30日刈取り),  
 「涼風」播種: 6月12日(ロータリーシーダー条間20cm), 収量調査: 1番草8月20日、2番草10月24日  
 堆肥は2年連用、化学肥料窒素は無施用 各組み合わせ4反復



スーダン型ソルガムのロールベールサイレージは  
適度な予乾により酪酸の生成を抑えることができる

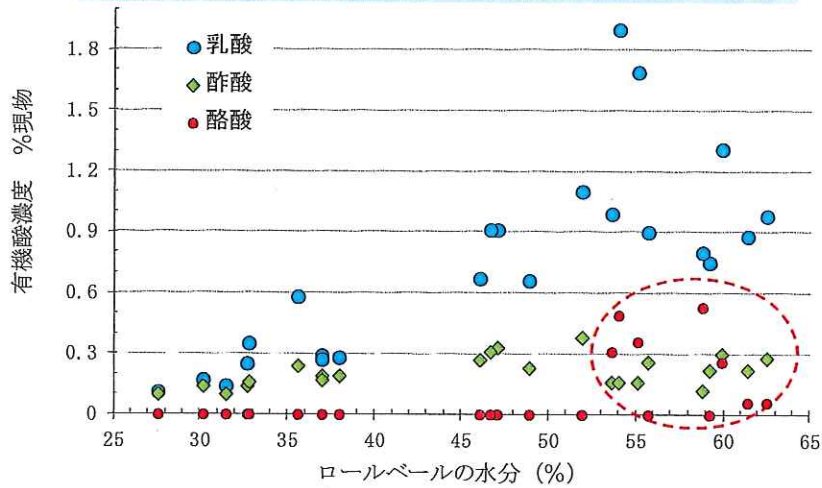
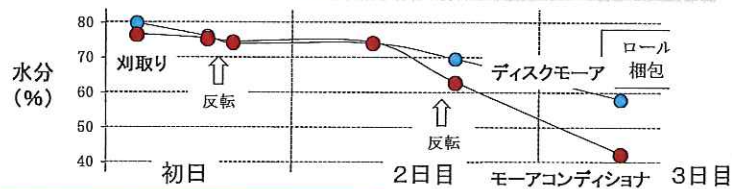


図 高消化性スーダン型ソルガム (1 番草) を原料とする  
ロールベールサイレージの水分と有機酸濃度の関係

注) 2011年の試験データ (n=23) から作成、品種：ブラウントウミツ

スーダン型ソルガムはモアコンディショナにより**迅速な水分調整が可能**

刈取り日を初日として  
**3日目の午後には**  
高品質ロールベールの  
収穫が可能**(中1日)**



牛の採食性を観察すると、  
ロールベールの適水分は45~50%  
高消化性でも、刈り遅れはよくない。



1 高消化性スーダン型ソルガム「涼風」は発酵TMRの原料として利用できる  
H24年度長野県普及に移す農業技術（乳量1万キロ牛群の飼養試験から得られた）  
（参照：[www.pref.nagano.lg.jp/nogyokankei/seika/documents/1202h08g.pdf](http://www.pref.nagano.lg.jp/nogyokankei/seika/documents/1202h08g.pdf)）

2 分離給与においても、「涼風」は細断して給与する方がよい

方法1  
収穫：フォーレージハーベスタ +  
細断型ロールベアラ体系  
（適水分65～70%）



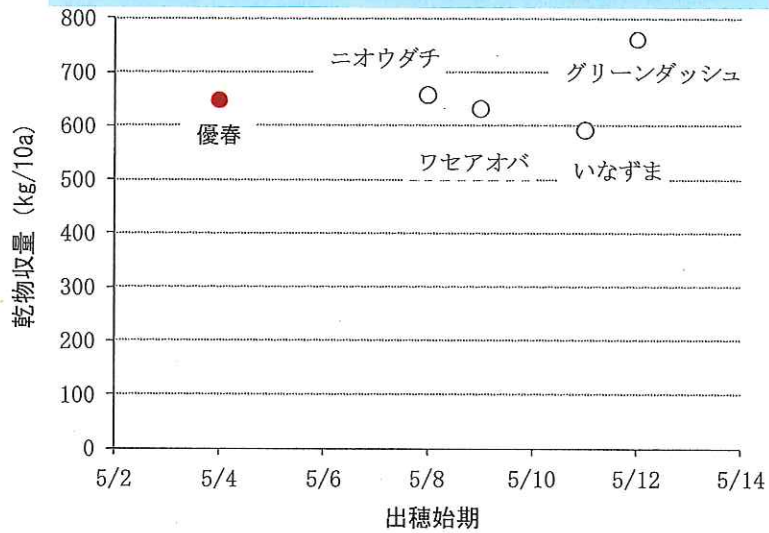
方法2  
収穫：通常のロールベアラ体系  
給与：ベールカッターで細断

## イタリアンライグラスの栽培について



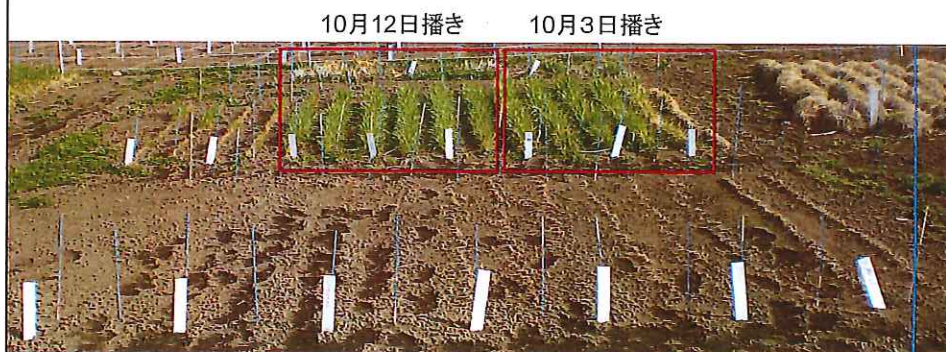
- 1 早生品種の出穂期と収量性
- 2 播種期と越冬性
- 3 播種作業の省力化

### イタリアンライグラス早生品種の出穂期と収量性



播種：2012年9月26日、播種量：3kg/10a、密条播（条間30cm）  
 堆肥3t・苦土石灰60kg・重焼リン40kg・BB372肥料31kg/10a  
 収量調査：2013年5月15日、出穂始期：3本以上/m<sup>2</sup>出穂した日

### イタリアンライグラスの播種期と越冬性



2013年4月1日撮影

表1 播種日がイタリアンライグラスの越冬性に及ぼす影響

品 種		播種日 (月/日)				
		10/3	10/12	10/19	10/26	11/2
ワセアオバ	出芽日	10/8	10/18	10/27	11/6	11/17
	欠株率	38	9	82	100	100
	越冬性	△	△	△	×	×
ニオウダチ	出芽日	10/8	10/18	10/27	11/6	11/17
	欠株率	0	4	67	100	100
	越冬性	○	△	△	×	×
優春	出芽日	10/8	10/18	10/27	11/6	11/17
	欠株率	3	16	100	100	100
	越冬性	○	△	×	×	×

堆肥3t・苦土石灰60kg・重焼リン40kg/10a施用、播種量3kg/10a

密条播：2畦/区（条間30cm、畦長300cm）

欠株率（%）＝越冬後の欠株合計長／全畦長×100

越冬性：○良好、△生育量減、×越冬できない

### イタリアンライグラスにおける播種作業の省力化





表2 播種床の処理法がイタリアンライグラスの生育・収量に及ぼす影響

処理	立毛数 本/m <sup>2</sup>	草丈 cm	乾物率 %	乾物収量 kg/10a	硝酸態窒素 %DM
<b>ディスクハロー処理</b>	<b>663</b>	<b>80.1</b>	<b>20.5</b>	<b>573</b>	<b>0.01</b>
ロータリー耕起	685	83.3	19.9	592	0.02
t検定	NS	NS	NS	NS	NS

前作：とうもろこし（タカネスター）、堆肥3t/10a施用、播種量3kg/10a  
 品種：優春、498m<sup>2</sup>/区4反複製、播種：2012年9月25日（散播）  
 鎮圧：カルチパッカ  
 立毛数調査：2012年10月10日、収量調査：2013年5月13日（出穂始期）  
 t検定 NS：有意差なし

ロータリー耕起を省略してディスクハロー処理による播種床でも  
 乾物収量は確保できる

高品質粗飼料増産体系で便利な作業機



ディスクハロー

播種床づくりの省力化



モアコンディショナ

予乾の迅速化



ペールカッター

安全で効率的な給与

ご清聴ありがとう  
ございました