

# 北海道における多層（ミルフィーユ）サイレージ調製の事例紹介

トータルサポート室 佐藤 尚親

## 1. 年間3～4回採草利用の現状

北海道では近年、強害雑草等の侵入による草地植生の悪化が問題とされ、植生改善の取り組みが各地で進められています。その対応法の一つとして、チモシー（TY）から競合力の強いオーチャードグラス（OG）とベレニアルライグラス（PR）混播草地（OG+PR）への草種への転換が広がりつつあります。

OG+PRを採草利用する際には40～50日の程度の生育期間で、年間3～4回収穫することで、栄養価や消化性の高いグラスサイレージを調製することができます。更に、TYに比べて雑草抑制効果が高いため、年間合計乾物収量および推定TDN収量で総合的に優ると報告されています（2016上川農試天北支場）。

しかしながら、OG+PRの収量割合は、1番草で年間収量の4割、2、3番草は各3割程度と、収穫回数が増えることで、1回の収穫当たりの収量は少なくなります。そのため、2番草以降は「バンカーサイロが一本決まらず、半端な調製量のバンカーサイロの数が増える」「スタックサイロやロールバールによる調製が増える」等の理由により、OG+PRの年間3～4回採草利用について尻込みする方も少なくありません。

## 2. 多層（ミルフィーユ）サイレージ調製技術とは

欧州ではPRの導入割合が高く、年間4～5回採草利用して、サイレージ調製する場合があります。当然、1回の収量は多くないため、土地の有効活用および作業の効率を考え、ミルフィーユの様に重ね詰めが一般的な技術となっています。

欧州における多層サイレージ調製の現状やノウハウについては、弊社の技術者が渡航視察して、機関誌「牧草と園芸 第61巻第1号（2013年）」の「ヨーロッパ酪農レポート③～サイレージ～」および、「雪たねニュースNo. 352」の「ヨーロッパ酪農レポート～サイレージ②～」の中で紹介されています。

## 3. 先進農家視察における聞き取り調査結果

北海道においても、先進的な農家さんが5年ほど前から多層サイレージの調製を試みている。という情報を得て、ご厚意により平成29年2月25日に雪印種苗（株）、雪印メグミルク（株）、興部町（農業者含む）から20余名の視察者をもって、サンプルの採取や調査をさせて頂きました。

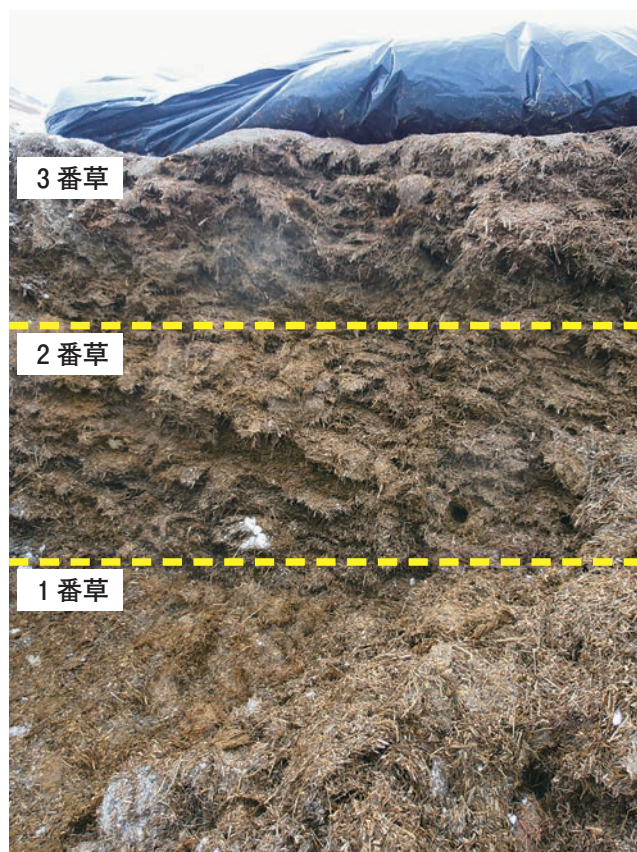


写真1 多層サイレージの取り出し面 (H29. 2. 25)

多層サイレージ調製のノウハウ、メリット、デメリットの聞き取りを行った内容は以下のとおりです。

### ○調製ノウハウ

- ・ 1番草収穫（6月11日）調製し、41日後に2番草収穫（7月22日）調製、さらに天候不順で刈遅れたため54日後に3番草を収穫（9月14日）調製した。

- ・ 2 番草、3 番草のサイレージ調製毎に、上部のシートを開封し、表面にカビや痛みが認められる場所は取り除き、下の番草の上に拡散鎮圧してサイレージ調製を行う。
- ・ 番草と番草の境にはプロピオン酸（または食塩）を散布して、カビや2次発酵を防ぐ。
- ・ 各番草毎に、再びシートを再利用して、古タイヤ等を重石に密封。

#### ○メリット

- ・ 冬期間、バンカーの除雪を1か所で済ませるため、冬用のサイレージを多層サイレージとして調製している。冬に複数のバンカーを幾つも開封してミキシングする労力が軽減される。
- ・ 1本のバンカーになるため、多くの収量を収穫できなくとも、1、2、3番草を1本のバンカーサイロに調製することで、OG+PRの早刈りに対応できる。
- ・ 一番下の番草は3回の踏圧作業が行われることになり、下の番草ほどしっかりと踏圧される。
- ・ 多回刈りで栄養成分が高く、複数番草の牧草サイレージを同時に給与するので、土地利用・粗飼料利用の面で無駄が少ない。
- ・ 破損しなければシート等の資材が節約される。

#### ○デメリット

- ・ 各番草毎に開封し調製、密封する手間がかかる。
- ・ 作業回数が多くなるのでシートが破れたりすると、新しいシートに交換か補修が必要になる。カラスやネズミ等の害獣被害でシートの穴から雨水侵入等によりカビが発生するので、シートの管理がポイント。
- ・ 2、3番草の開封・調製時に、番草間境のカビを除ききれない場合、中の方にカビが残ってしまう可能性がある。
- ・ 作業上傾斜をつける必要があるため、均等に詰めることが困難で、取り出しの場所で番草毎の厚さは均等にはならず、栄養的には不均一になる。

## 4. 先進農家視察における多層(ミルフィーユ)サイレージ調査結果

多層サイレージ調製したバンカーサイロの断面は写真1、サイレージは写真2のような状態でした。

弊社でサイレージを採取、分析した結果を表1に示しました。

1、2、3番草を縦に混合状態で取り出すことで、粗タンパク質が高く、NDFが低く、TDN含量の高いサ

イレージが一度に取り出せることが推察されます。

取り出し開始までに2回開封し、心配される発酵品質については、高水分ながらも、pHは4台前半、VBN/全Nは8台、でVスコアは83台程度でした。

中層1の採取場所からのサイレージは発酵品質の評価が悪い状態でしたが、乾物中の成分値を検討すると、サイレージ調製法による発酵品質ではなく、材料の植生などに問題がある部分であったと考えられます。

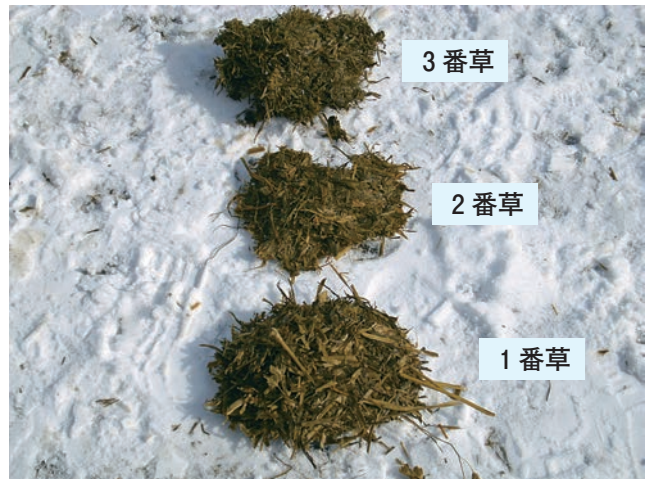


写真2 各番草のサイレージ

## 5. おわりに

先進事例農家さんは平成29年には、コーンサイレージも組み合わせた多層サイレージ調製を計画しており、どの様なサイレージになるのか、大変興味のあるところです。

経営内の全ての粗飼料を、多層サイレージで調製しようとする、当年のサイレージ全てが年末まで取り出し出来ないことになり、現実的では無いと思います。先進農家事例の様に、冬期間分のみのサイレージ調製であるとか、ある番草収穫でバンカーに収まらない半端な量のスタックサイロ調製を避ける場合、ロールベールサイレージ調製の労力・作業時間を効率化する場合、あえて高タンパク質・低繊維な「キザミ」サイレージを調製したい場合など、当面、限定的な場面での利用になるのではないかと推察されます。

今のところ、多層サイレージの技術については、海外事例および道内の先進事例の様に事例調査情報のみで、技術的な整理や留意事項等についてまとめられた情報は無く、国内の研究機関による技術の一般化が待たれます。

表1 多層(ミルフィーユ)サイレージの採取場所別成分値および発酵品質

採取場所	水分			乾物中%									原物中%					
	(%)	CP	NDF	TDN	Oa	Ob	ADL	NFC	Ca	Mg	K	乳酸	酢酸	酪酸	総酸	VBN/全N	pH	V-Score
上層(3番草)	80.0	17.7	50.9	65.3	9.2	45.5	2.9	19.8	0.73	0.19	3.18	0.71	1.15	—	2.14	8.82	4.38	82.29
中層1(2番草)	79.4	16.1	58.8	54.1	4.7	58.3	5.5	13.0	1.26	0.35	3.04	0.26	0.74	0.70	2.34	28.62	5.12	2.88
中層2(2番草)	78.7	15.2	58.0	59.0	7.8	54.3	4.4	15.2	0.67	0.20	3.25	0.57	1.01	0.03	1.81	8.12	4.31	83.68
下層(1番草)	78.0	14.5	61.6	60.5	9.8	54.7	3.3	12.5	0.76	0.23	2.95	1.13	0.97	0.03	2.33	8.45	4.05	82.75