

# ハーベストアーに関する報告



上川生産連岡田正信

筆者は昭和四十一年十一月より

一ヵ年間北海道日米農村協力会より研修生として派米させていただき、殊にイリノイ州では、A、Oスミス社シカゴ技術研究所とタンピコーハーベストアー販売会社で、またウイスコンシン州ミルウォーキー市ではA、Oスミス社でそれぞれハーベストアーの研修を受けて参りましたのでこの状況をまず要約してご報告し、次に私共の白金牧場で現在実施している経営概況を逐次記載して皆様のご参考供したいと存じます。

## I アメリカの

### ハーベストアー

1 現在アメリカでは一五、〇〇〇基、特に五大湖の多雪地帯に使用されている。

2 完全密閉である為無酸素状態、栄養価が良く消化の良い飼料が生産される。

3 ハーレージは乾草とサイレージ両方の特性を備えており養分の損失が少なくてすむ。

乾物としての損失	乾	草	ハーレージ
	降雨	晴天	水分六〇%
貯蔵時	四	三	六
圃場時	三六	二二	六

4 従来のサイレージでは四〇%前後の栄養分の損失がある。

5 飼料管理に融通性が出来る。

6 設備投資に莫大なお金が必要であるが、ハーベストアーは自動給餌装置が併用されて一連の給与体系(機械)である。この高価なハーベストアーは貯蔵養分の減少集約土地利用などの有利性によってとりもどさなければならぬ。普通一〇〇頭分給与に一〇〜一五分。

### 償却年限による年間経費

年限	一〇年	一五年	二〇年
ハーベストアー	三、五五	一、八〇	一、四四
コンクリート	一、〇五	八、八	七、四
両者の差	二、五〇	三、〇	二、一

### 7 サイレージ貯蔵の過程

良質サイレージを作る為の要因は最適の細菌、酵素の働き及び植物細胞の呼吸がある。炭水化物は、醱酵中に植物と細菌中の酵素の働きによってアルコール、炭酸ガス、水、醋酸及び他の酸、アンモニアに分解される。植物細胞の働きが弱まるにつれて、飼料の嫌気性細菌の数は増し乳酸が増加する。

飼料が酸性状態になると好気性細菌の成長が抑えられる。空気の流通の悪い時はサイレージの温度は徐々に下がり外気温には等しくなる。

### 8 完全密閉中のサイレージ

ハーベストアーの中で植物細胞及び空気との接触面に於て糖分は酸素と炭酸ガスに変える好気性酵解が多少おこなわれる。然し温度の上昇はさしてなく酸化は非常に限られた程度にしかおこらず完全密閉中では

## 牧草と園芸 三月号 目次

□飼料作物品種の使い分け

解説シリーズ 4

○飼料用かぶ

○ライグラス

○ハーベストアーに関する報告

……… 岡田 正信

○オーチャードグラス新優良品種

「キタミドリ」について

……… 後藤 寛治

○北海道のそ菜栽培 …… 田村 勉

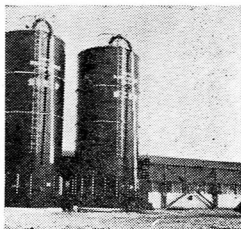
○ラオスの農業 II …… 藤原 昇

○読者のページ

回答 …… 西野 武蔵

○雪たねニュース

〈表紙写真〉 北大のハーベストアー



北大農学部でも昨年ハーベストアーと最新式の牛舎が完成した。今後有益なデータが得られることであろう。

(北海道協和機械 提供)

頁

表二  
表三

一

四

六

二〇

二五

二六

好気性呼吸作用は速かに止まり過熱、滲出液及びガスによる損失は少ない。

無酸素状態における四〇%—五〇%水分サイレージは低温醗酵と同様酪酸迄分解されない。南ダコタ州立大学に於けるテキストでは四二%水分ヘーレージ充填時及び取り出し時の重量ロスは一・七%であると報告されている。

9 ガス  
ガスは極めて流動性、侵透性があり拡散性が強い炭酸ガスは貯蔵飼料をおおい酸素との接触を防ぐ。

10 フリーザーバック  
内気圧を調整する為、天井に取り付けられているこのバックは空気孔を通じて外気と通じている。

内圧が高められた時はバックがちぢみ、逆に低くなった時は膨らむ。バックの中に入る空気の量は温度変化及び貯蔵量によって変る。飼料が充満した状態では変化は殆どない。日中の暖い時はちぢみ寒い時はふくらむ。

11 ボットムアンローダー  
飼料の取り出し機をいう。アンローダーを使う為にドアを開いた時、内圧よりガスが放出される。これは密閉が完全である証拠で研究の結果、一日二回短時間ドアを開ける程度ではガス、カビなど生じない。

12 ボットムアンローダーの働き  
カッターアームは床面上側で作動し、これにはカッターチェインを常にしっかりと張っておくための自動的チェインタイト装置がついている。アームはアンローダーの

中心にある強度の強いトルクシャフトに取り付けられている。チェインにはカッターナイフが附属しておりこの働きによりアンローダーが貯蔵飼料の下で作動する。

カッターアームは床面よりやや高いところを極めてゆっくりと反時計廻りに回転する。まずカッターナイフが周辺の飼料を細断しこれを中央部に運び、アームの回転余地が出来た時にはアームがはじめて作動する。カッターチェイン及びナイフはアームの廻りを急速に回転し飼料を細断しながら中心部へ運ぶ。飼料はここで下部コンベアーに落ち、コンベアーチェインによって運ばれる。カッターナイフに附着した飼料を除去する必要がある場合には逆方向に回転させる。伝導部はハーベストアーの外側に取り付けられる。

13 ハーベストアーの特徴  
(1) 上部より何時でも原料を連続的に補充出来る。

(2) 飼料が給餌されるにつれて徐々に下降して行くのでその間に完全な醗酵がされる。

(3) 飼料を取り出す為にサイロに登ったり、又骨のおれる給餌作業が不要である。

(4) 飼料は直接、バンクファイダーによって運ばれ総て完全自動給餌の為、労賃が極めて削減される。

14 ハーベストアーの問題点  
(1) ハーベストアーがヘイレージ用として使われる時は作物は最も栄養価の高い時に刈り取らねばならない。  
(2) ヘイレージを作る場合の問題点として

A 水分含有量を三五—五〇%の範囲内にする。

B チョップバーで四分の一インチ以内にする。この理由は

ア ハーベストアーの貯蔵量が増え且つ均一に貯蔵される。

イ 醗酵が完全に行なわれる。

ウ 細断されない場合はアンローダーの駆動力が大である。

エ 飼料搬出割合に変化する。

オ 長い場合カッターナイフにかみつきローダーが浮き上がる。

(3) アンローダー故障の最大多数原因

ア 飼料水分が三五—五〇%以外の時

イ 4インチ以内に細断されない場合

ウ オイルを定められた回数、時期に注入しない場合

エ 局部に重圧力がかかる場合

オ チェインが切れる事

ハーベストアー規格、容積、貯蔵重量表

型式	規格	内径	高さm	容積m <sup>3</sup>	容積%
SAO3	30×40	30	3.6	3.3	1.1
SAO6	60×40	60	3.6	3.3	1.1

一日に事業主体である上川生産農業協同組合連合会(事務所 旭川市宮下通一四丁目右二号 農業会館内)に譲渡された。

この制度の特色は建売り牧場ともいわれ、調査設置計画を開発局、建設事業を農地開発機械公団、道庁が譲渡を受け、事業主体が再譲渡を受ける制度で他の補助制度で建設される牧場より有利に取り扱われているのが特色である。

総事業費三億二千万円、国五五%、道が二二・五%、事業主体二二・五%+建設利息、これにより最終受益者である上川生産連は七、七〇〇万円の負担で譲渡と共に地区のモデル牧場として出発する。

### 2 白金牧場の必要性

上川管内は水田酪農が多く、育成時における良質粗飼料不足、飼養管理技術、運動放牧施設等、乳牛の育成については環境条件に恵まれておらず、育成期間の飼養管理の失敗などによって、酪農発展に多くの問題点がある。ここに育成部門を優秀な管理技術と良質粗飼料による集団育成を進める必要性が説かれ上川管内農協の連合会である上川生産連が事業主体となり建設事業が進められてきたのである。

### 3 地区概況

白金牧場は上川郡美瑛町に位し十勝岳を背景とした高原にある。国有林野二〇二ヘクタールを含む地区総面積四二三ヘクタール、内草地面積三二四・八ヘクタール、夏期一五〇日、冬期二二五日で寒冷地に属しているが、牧草生産には好適地である。

### 4 牧場事業の基本方針

1 模範牧場建設制度  
上川生産連、白金模範牧場(北海道道十上川郡美瑛町、場長 森貫一)は国の共同利用模範牧場設置事業実施要綱の制度により、昭和四〇年の調査設置計画 四一—四三年の三ヵ年で事業実施が行なわれ、本年四月

優良乳用牛の集団育成事業を立体とし、酪農近代化を目的として、一連の機械、自動給餌による作業体系が確立されており、育成事業の効果を高める為、可能な限り省力管理体制が具備されている。

a 育成事業、毎年五月一六月（五一—一〇カ月令牛）四五〇頭購買入牧させ二夏一

冬育成し妊娠牛として供給する。

又五一六月（一一—一六カ月令牛）百頭購買入牧させ年度内に妊娠牛として供給。

尚四四年度は三〇〇頭の既導入牛に併せ四五〇頭導入し、夏七五〇頭、安定年度の四五年度は夏一、〇〇〇頭、冬四〇〇頭になる。

戸 乾草収納庫 一棟×五〇坪

六 主要機械 ホイルトラクター 五台  
 ブロードキャストター 二台、ウニモク 一  
 モーア 二、ヘイコン 一、ワッフラー 一、  
 センチピーター 一 サイドレッキ 一、  
 フォーレージハーベスター 二、トラ  
 ーラーワゴン 四、プロワー 一、トラ  
 ク 一、ジープ 一、雪上車 一、乗用車 三

七 職員数 一一名 四月より一三名

八 一基二三〇ト収容する真空サイロ  
 昨年四〇〇頭の育成牛（一〇〇頭年度内販売）と輸入牛三〇頭、利用草地一三八ヘクタールで事業の一部を開始し、実績が出ているが後日に譲りたい。

当牧場で代表されるものに、一基二三〇トン収容するエアータイトサイロ（真空サイロ）六基があり、水分三五—五〇%は、乾草、サイレージとは全く異った作業体系飼養方式が生れ、ヘイレージ体系は新しい分野として各方面より注目を浴びている。

特に一一二日でサイロに詰め込まれる事から晴天日のみを収穫日としている為、雨などにさらす事なく、栄養価ロスが少なくすむ、又一連の自動給餌の為省力管理に徹している。

アメリカでの真空サイロはすでに二五、〇〇〇基、特に前述のウイコンシン、ミシガンの集約酪農、イリノイの肥育地帯の中央部の酪農地帯に青いサイロがそびえている。徹底した経営の合理化は省力化によるものでハーベスターと自動給餌装置に代表されている。我が白金牧場もこれらの



十勝岳を背景に放牧風景

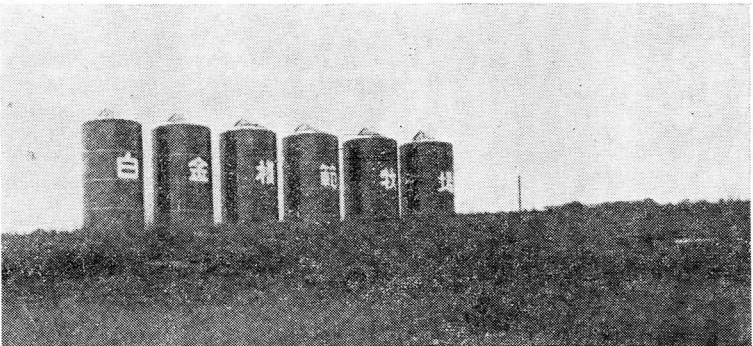
五 主要建物 サイロ  
 （エアータイトサイロ）  
 六基、基礎牛舎、一棟×一〇四坪 衛生舎 一棟 育成牛舎 ルーズバーン 六棟×九七坪 農具庫 一棟×五〇坪 事務所 一棟×一〇〇坪 住宅 四棟×八

一基二三〇ト収容する真空サイロ  
 昨年四〇〇頭の育成牛（一〇〇頭年度内販売）と輸入牛三〇頭、利用草地一三八ヘクタールで事業の一部を開始し、実績が出ているが後日に譲りたい。

当牧場で代表されるものに、一基二三〇トン収容するエアータイトサイロ（真空サイロ）六基があり、水分三五—五〇%は、乾草、サイレージとは全く異った作業体系飼養方式が生れ、ヘイレージ体系は新しい分野として各方面より注目を浴びている。

特に一一二日でサイロに詰め込まれる事から晴天日のみを収穫日としている為、雨などにさらす事なく、栄養価ロスが少なくすむ、又一連の自動給餌の為省力管理に徹している。

アメリカでの真空サイロはすでに二五、〇〇〇基、特に前述のウイコンシン、ミシガンの集約酪農、イリノイの肥育地帯の中央部の酪農地帯に青いサイロがそびえている。徹底した経営の合理化は省力化によるものでハーベスターと自動給餌装置に代表されている。我が白金牧場もこれらの



1本230トのヘイレージを収容出来るハーベスター



長所を学んでその名に相応しい模範牧場として活動してゆく所存であります。