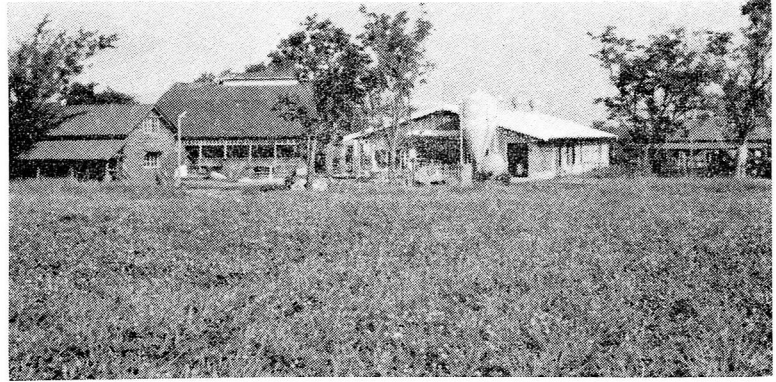


暖地向き 牛舎の設計

草地酪農研究農場長 中野 富雄



草地酪農研究農場牛舎の全景

酪農経営において牛舎の構造は経営上極めて重要な意義をもっている。そこは大切な乳牛の生活の場所であり、経営者にとっては三六五日の仕事場であるから、次の条件をそなえていることが望ましい。

1 乳牛の保健衛生の面から適当な構造であること。すなわち夏期の通風、防暑、防湿並びに防虫、冬期の保温、採光などが適切で一頭一頭ゆったりと寝起き喫食が出

来ることが望ましい。

2 飼養管理上、省力的且つ衛生的であること。すなわち、給飼、搾乳、除糞、手入掃除などの日常作業が容易に短時間に且つ完全に行なわれることが望ましい。

3 建物が堅牢で長持ちし、かつ安価であること。

当社では、草地酪農研究場を千葉市郊外に開設したが、前記の条件を備えた暖地向

き牛舎の建築を計画、農林省畜産試験場、中央畜産会の牛舎設計を参考とし、近隣酪農家の意見もとり入れて設計施工した。

四月末着工、七月上旬完工、使用していると若干の難点もあるが、大体当初の目的を達しているので、設計概要と気のついた点をつけ加えて参考に供したいと思う。

ただし、飼養試験を行なう関係からスタンション方式とし、当研究農場における自給飼料の与え方は青刈給与方式をとり、牧草や青刈作物はフォレンジハーベスターを使用して刈取り、トレーラーで運搬、トレーラーから直接牛舎両側の開閉戸を通じて飼槽前の飼料置場に投入して省力化を図ろうとしたもので、カブ、ビートや冬期間のエンシレージもバンカーサイロやトレンチサイロから同様小型トレーラーで運搬投入する。乳牛は運動、日光浴のため運動場に出す以外は原則として舎飼いするといった飼養型であることを前提として参考にしていただきたい。

ミルカーもバイプライン方式はとり入れていないし、旧牛舎を利用して乾草、藁置場とし、また産室、育成室の一部も旧牛舎内に残したので、新設牛舎の中には、これ等の場所を十分とっていないので予めご諒解願いたい。

一 全体の構造

搾乳牛四〇頭繁養のスタンション式牛舎で、育成室、飼料室、詰所、牛乳処理室を含め幅一〇(約六二)坪、(約六間)、奥行三七(約三二)坪(約二〇間)床面積約二二〇坪の



スタンションと飼槽及びプラットホーム

平屋建、鋼管骨組みの木造建築である。これに三〇立方メートルの尿槽と飼料用プラットフォームが附帯している。

中央に通路を設け、両側に二〇頭宛、対尻配列で乳牛を繋ぎ、牛床、飼槽及び両側通路部分は土盛りして地上より高くした。

建物の一侧に牛乳処理室、詰所、飼料室、育成室を設け、反対側に尿槽、糞堆積場を設置した。建物側面は全部引違いのスチール製開閉戸とし、その内側に幅一六〇(約一六)坪の通路兼飼料置場を設けた。(設計図参照)

屋根はスレート葺きとし、その内側に断熱材としてスチロロームを張り、その内側は耐水ベニヤ張り、オイルペンキ塗装を施してある。

スタンション、育成室柵は何れも鋼管製

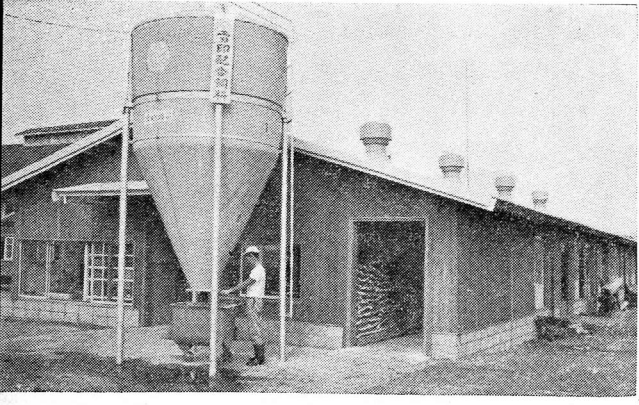
育成室、詰所内部はモルタル仕上げ、牛乳処理室はタイル張り、飼料室は内部鉄板張りとした。(表二・三設計図参照)

【注】

(1) 鋼管骨組みは強度・建築費の面からも有利と思われる。木材をなるべく使用しない方が安価となるようだが、屋根はスレート張り、天井裏に断熱材使用は防暑上必要であり、この重量に耐えるものでなければならぬ。

(2) 両側を開閉戸で開放し、通風・給飼の便を図ることは青刈方式の時は必要である。しかし開閉戸はスチールサツジより木製でもよいか取りはずしのできるハンガー戸にした方が便利かつ安価となる。防虫網の取りつけも考えてはみたが

飼料室入口とハラ飼料タンク
(飼料運搬車に飼料を入れてくるタイプ)



出入口もあり、実際問題として面倒である。

(3) 幅一〇厩以上の建物では鉄骨の梁は相当丈夫にしないと中柱なしではもたない。中柱なしでは材料費が大きく高くなるので中柱を使用した方が中柱の位置はなるべくスタンション側に近くした方がよく、中柱の本数、及び補強のためスジャイの鉄索の位置及び本数は、構造計算が基礎となるが、作業に邪魔にならぬよう十分相談して決めた方がよい。これらの中柱の下部はビニール管で包み、腐蝕防止をした。

二 牛 床

牛床は幅一三〇彙、長さは一側は一六五彙、他側は一六〇彙とし、尿溝に向けて約一〇〇分の一の傾斜をつけ、DSブロック(砂、炭カルをアスファルトで焼固めたブロック板)を敷きつめた。牛床の両側には隣牛との間に隔柵を設けた。

【注】

(1) 牛床の幅は一三〇彙でよいが長さは個々の牛によって牛体の長さが異なり、横臥したとき糞尿で牛体を汚すのでカウトレーナーや敷藁の使用で体の汚染を防止する他に、体長に応じた牛床の長さを決める必要がある。牛床長は一五五〜一六〇彙としてカウトレーナーで訓練をしたらよいと思われる。

(2) 牛床材は、緩衝の目的からは木材がよいが、持久性、防湿、防滑の点からDSブロックを使用した。一頭分の材料費及

び工事費は、木材やゴムマット使用の場合と大差なく、前記の特性や保温性もあるようで適当と思われる。

(3) 牛床間の通路は一八〇彙としたが、この位の広さはほしい。また、尿溝側約五〇彙はDSブロックを張り防滑に役立てた。

(4) 隔柵の位置と形は搾乳作業に邪魔にならぬ形(中央を凹ます型)がよい。(第一図参照)

三 尿 溝

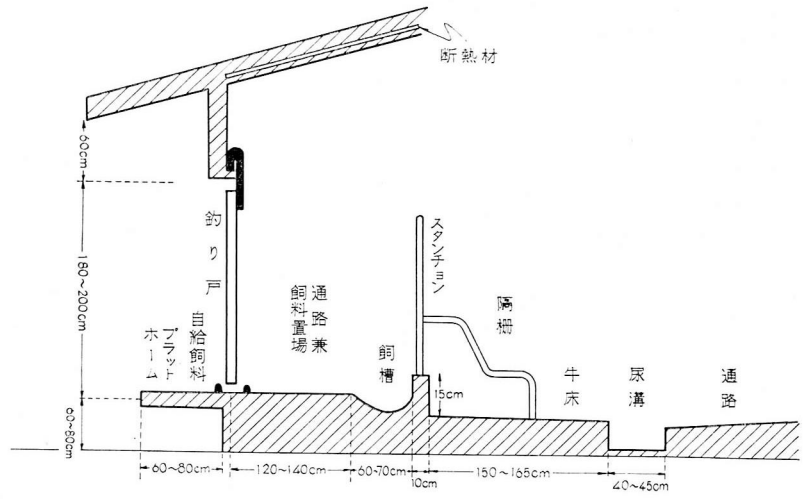
パンクリーナーを使用したので、深さ二〇彙、幅四〇彙とし、通路側を深さ一五彙と低くして乳牛の通過を容易にした。

底は水平でパンクリーナー用の鉄製レールを二本埋設、尿を分離する側溝は設けなかった。また尿溝そのものに傾斜はつけていない。

【注】

(1) パンクリーナーをつける場合は、尿溝が直線であること。底面が水平であることが望ましく工事に当って施工を厳重に注意すること。

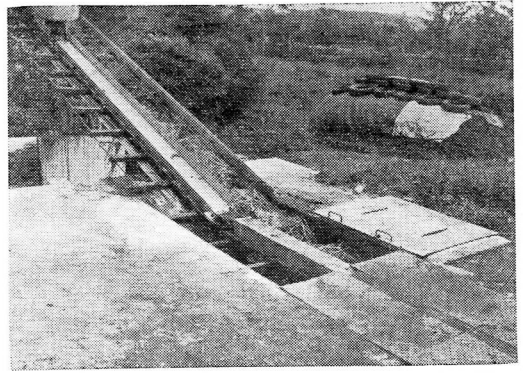
(2) 尿は出口の尿分離槽の所で分離される。尿及び洗水は尿溝中にパンクリーナ



第1図 牛舎の断面図概略

ーを動かさない時、溜っているが、作動すれば排出される。

理想としては尿溝にもう一つ尿を分離する側溝を設け、傾斜をつけ常時自然に尿が尿槽の方へ流れるようにしたいが、常時詰まる恐れがあり、かつ経費もかかるのでこの方式でよいと思う。牛舎外の尿槽の部分に雨水の流入防止の処置が必要で工夫すると良い。



尿分離槽の入口

(3) 尿溜りに牛の尻尾がたれて、先に尿にぬれて牛体を汚す原因となり若干の薬の使用が必要。またバンクリナー作動時には尻尾、足に注意が肝要である。

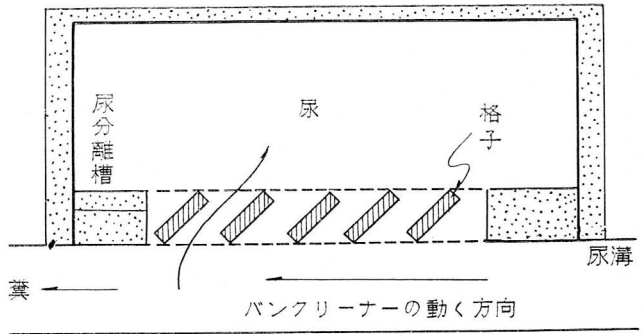
四 尿 槽

鉄筋コンクリート製、幅二尺、深さ二尺、長さ七尺、約三〇立方尺入りの長方形とし、入口に尿分離槽（幅一尺、長さ二尺、深さ一尺）を設け、尿槽の上面にバンクリナーの落し口を建てて糞の一時の堆積場とした。

【注】

(1) 尿分離槽の分離用鉄格子の長さは七〇〜一〇〇寸で長い方がよく、格子の間隔は三寸位として、格子鉄板の方向をバンクリナーの動く方向に傾けて糞の詰るのを防ぐ。(第二図参照)

(2) 尿槽は三〇立方尺で四〇頭分の牛尿、



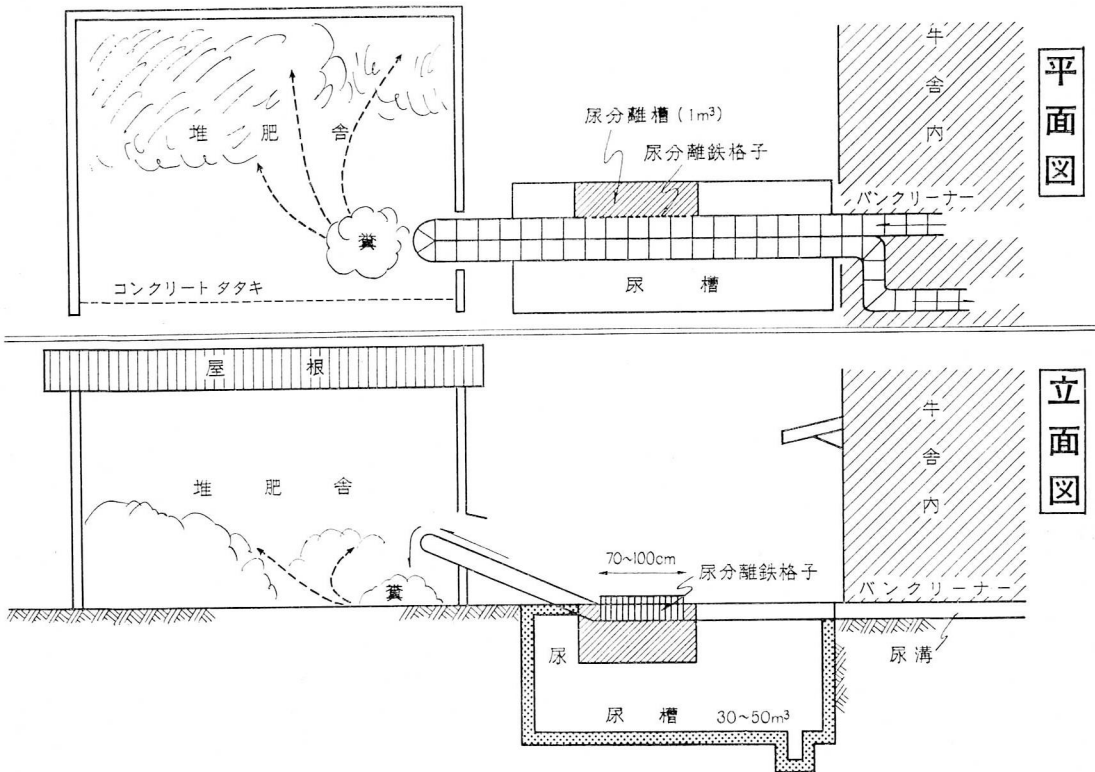
第2図 尿分離槽の分離用鉄格子

洗い水を含めて一〜二ヵ月分を貯えることができたが、容量は経費が許せば大きい方がよい。

(3) 尿槽のマンホールは人の入れる大きさとし内部に鉄梯子をつけ、その直下は直径五〇寸の凹みをつけ汲上げに便利なようにした。

(4) 堆肥場との関係が立地的にうまく行かないため尿槽の上に一時糞を堆積して、二〜三日ごとにローダーで運搬しているが、立地条件が許せば堆肥場と直結した設計が望ましい。直結の一案は第三図の通りである。

(以下次号)



第3図 堆肥場、尿槽とバンクリナーの関係

