

# ブラジル農業における有用技術集

( 4 )

昭和 62年 6月

在サンパウロ日本国総領事館分室

(国際協力事業団サンパウロ事務所農業情報室)

国際協力事業団		
受入 月日	'87. 7. 15	703
登録 No.	16648	83.8
		SP

ま え が き

本資料は、サンパウロ事務所農業情報室が継続して収集・翻訳している「ブラジルに於ける農業有用技術集」の継続版の第4号である。

広く関係各位にご活用いただければ幸いである。

昭和62年 6月

サンパウロ事務所長

JICA LIBRARY



1025537[0]

# 目次

養豚：仔豚捕捉箱	1
炊事場の流し	2
使用済の水の浸透区	4
トマト：トマト結束用セトにあおい支柱	5
にんじん：球根切断用V型鉄板	6
柵の針金張り	7
農機具：稲やまめ科作物の種子脱粒機	8
作条機	9
トモロコシ：苧科作物の省力栽培	11
ココア：直播と種子保護	13
農機具：車のない荷車“EORRA”(重荷物運搬車)	14
トモロコシ：穂の表皮をさく道具	15
マンジョカ(タビオカ芋)枝切り	16
木材の炭化保存法	17
バナナの芽掻き	18
えんどう豆、サヤ豆ひも支柱	19
設備：竹の給餌箱	20
育苗用紙コップ	21
ゴヤバ(はんじろう)、接木用小管	22
果樹栽培：蟻の被害から守る円錐盤	24
太陽熱：低コストの太陽熱湯沸かし器	25
人参：播種機(2)	27
雨水の利用：浸蝕する水を貯めるマイクロ分割“NEGARIM”	30
農機具：農薬撒布機	32
道具：豚肉の脂肪圧搾機(1)	34
道具：豚肉の脂肪圧搾機(2)	35
保守的手法：家畜牽引による土寄せ	36
道具：鼠退治用ワナ	37

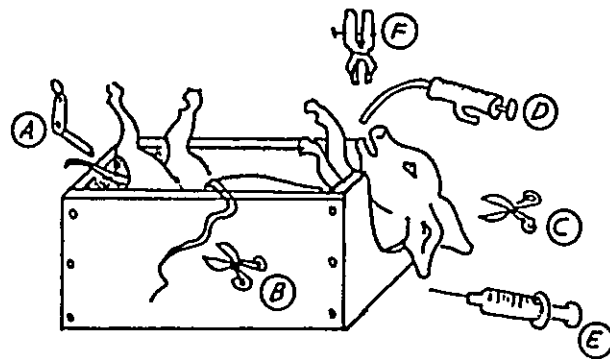
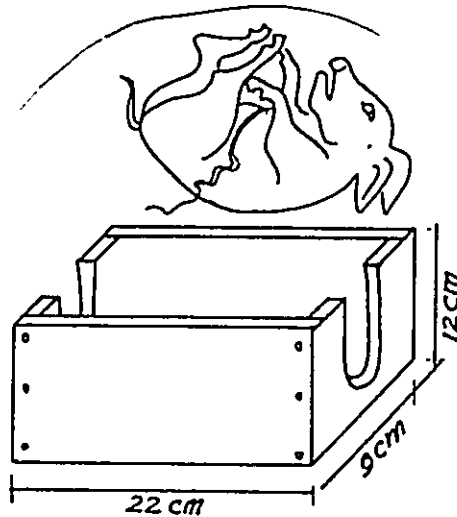
冬つま芋：自家製ビズケット	38
魚：自家製のソーセージ	39
トマト：自家製甘煮果汁	40
トモロコシ：人力脱粒機	41
電力：水車発電	42
農機具：穀類脱穀用回転ローラー	43
牛の飼育：“まんじゅう型”サイロ	44
養鶏：経済的飼料箱	45
養鶏：ヒナの給餌保護	46
西瓜その他瓜科作物：植付方法	48
プラスチック袋による杭の保護	49
トモロコシ：貯蔵小屋の虫喰い防止(2)	50
養豚：水呑み	51
設備：ヒナの加温器	52
設備：柵の針金引張り機(2)	53
道具：柵の針金引張り機(3)	54
農機具：手動牧草植付機	55

# 家畜生産技術

## 養豚・仔豚捕捉箱

I 由来：エスピリト・サント州パンカス郡の生産者からか用いている技術

II 説明：生後間もない仔豚のへりの縮の処理、あるいは、幼豚への投薬その他、必要措置をとるために、驚かさないよう捕捉することを目的として高さ12cm、側面の長さ22cm、端の幅9cmの箱を作る。両側には半径約5cmの半月形切込みを入れる。この切込みは、豚の首を入れる外に、体躯後部の処置も容易になる。



### III 用途

- A 云勢と尾の切断
- B へりの縮切断と消毒
- C 耳におに印をつける
- D 経口投薬
- E 注射全般
- F 歯の切断

栄養、保健衛生  
炊事場の流し

I 由来: パラナ州サント・アントニオ・ダ・プラテナ地方の技師が設計し、同地方の  
小農業者世帯にテストしている。

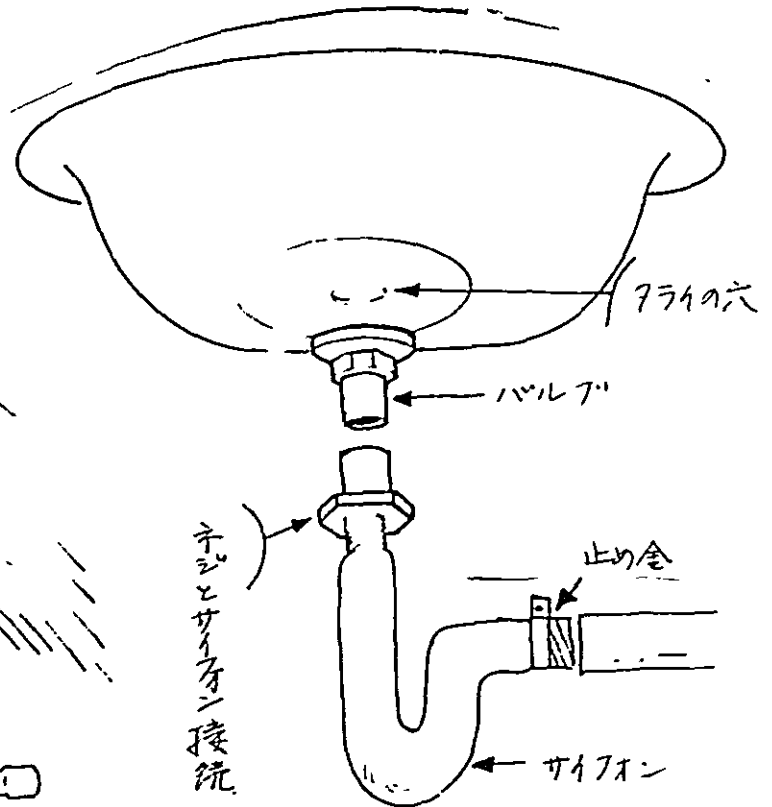
II 説明: 必要資材

- ・ アルミニウムのたらい / 個
- ・ 柔軟なプラスチックのサイフォン / 個
- ・ プラスチックのバルブ / 個
- ・ プラスチック管又は節のない竹 / 本
- ・ 水洩れ防止剤 半個分
- ・ 流しを支える古材木の台
- ・ クギ 20本, 金框 1個, 鋸 1本, 下がキ 1本。

作り方

1. フライの切り方。

まず、フライの底に、バルブをつけるための穴を開けるため、バルブの下方の大きさに合わせて印をつける。もし、下がキやノミがない場合は釘を用いて、印をつけた通り、円形に小孔を開けて切る。かまじ強くこの作業をすれば、きれいに出来る。(A回)



## 2. バルブとサイフオンの組立て

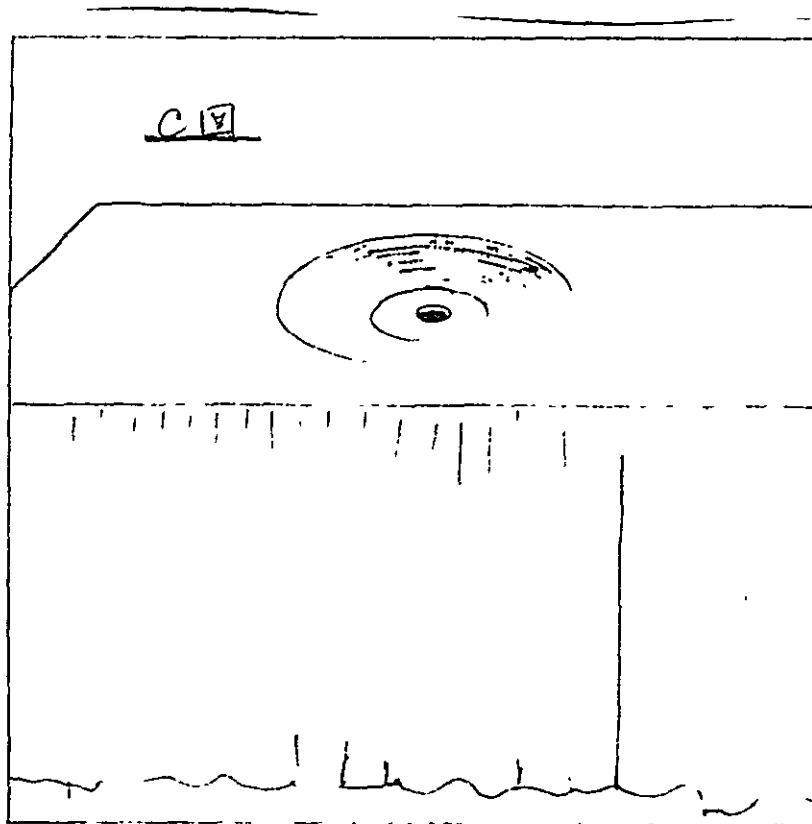
バルブのナットを外す。B図に示す通り、バルブをフライに取り付ける。下方に水洩れ防止剤とナットを固定する。バルブがフライに固定するまで水洩れ防止剤にナットをよく締付ける。続いて、サイフオンと接続口と共に別のナットで取り付ける。この接続口をサイフオンに止め金でつなぐものである。止め金は、サイフオンに付けておかない方がよい。サイフオンの一方は使用済みの水を下水に流すため、プラスチック管につなぐ。

## 3. 流しの支え台

台は希望する大きさにして、棚式でもテーブル式でも良い。流しの下スペースは、鍋類や洗剤の格納に利用する。流しの前面と両脇には、布やプラスチックのカーテンをかける。フライは中位の釘で、3本で台によく固定して置く方がよい。(C図)

## 4. 配管

管を通すために、床や壁に穴を開け、下水口まで通す管をつける。管はプラスチックでも、レンガや板の溝でも良い。





栄養, 保健, 衛生  
使用済の水の浸透区

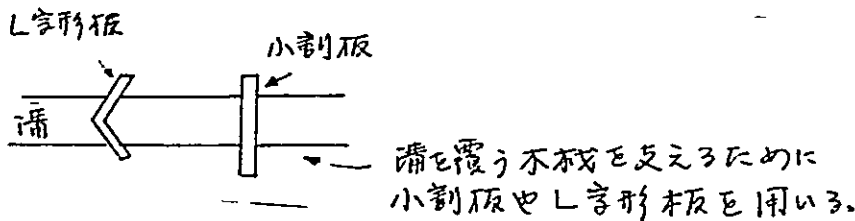
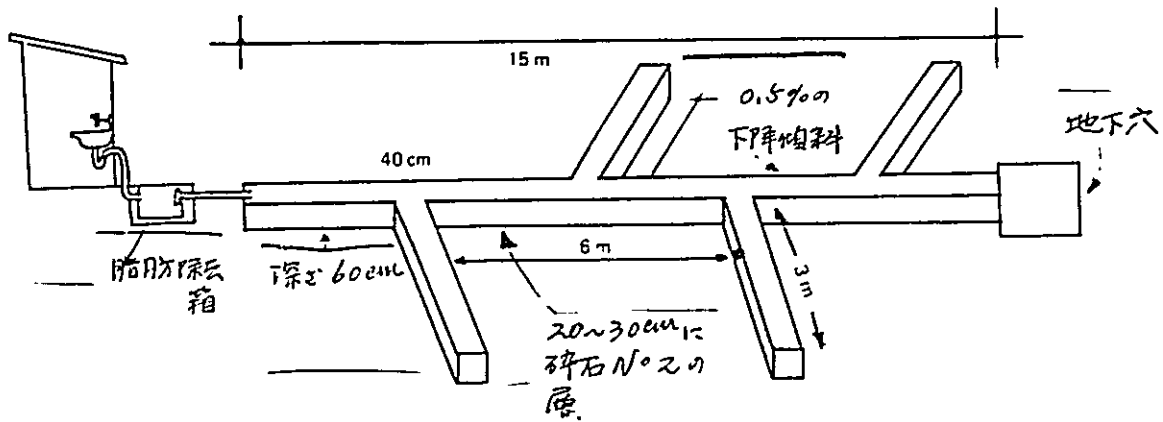
I. 由来: 土地が礫の多い条件下にある, パラナ州フランシスコ・ベルトロン地方の家庭で, このシステムを使用している。

II 説明: この浸透区は, 使用済水を吸収する何本かの溝と, 最終的に水を吸収する地下穴から成っている。

建造法

1. 長さ10~15m, 巾40cm, 深さ60cmの溝を掘る。
2. この幹線に沿って, 6m置きに, 長さ2~3m, 中心溝と同じ深さ, 巾の支線を掘る。
3. 幹線及び支線に, 砕石No2, かわらやレンガのかけら, 道路わきの石ころなどを, 厚さ20~30cm, 敷きつめる。
4. その上を木屑その他, ありあわせの材料で覆う。
5. 溝の上を木屑で完全に覆ったら, 雨水や動物が侵入しないように, 土を盛り上げる。
6. 幹線の末端に地下穴を掘る。深さは, 土地の条件によって決める。これにも砕石No2の層を作っておく。

浸透区



# 作物生産技術

## トマト・ トマト籠果用セにあおい 支柱

I由来: この方法は、特にアマゾン地方の低湿地生産者の一部に使われている。

II説明: この方法は、トマトの支柱を得るのは困難であり、高価につくので生産費が高騰し、至るが困難になっているため、現在用いられている材料の代わりに、セにあおいの幹を、トマトの支柱として利用するものである。この方法は、繊維の地に幹まで利用できるので、セにあおいの利用価値を高めることができる。農業者は一般に繊維を取った後の幹は利用していないので、近くの畑や、自分の畑から幹を簡単に集めることができる。

繊維を採るために低湿地に植付けられたマルバ(セにあおい)は、必ずしもその長値な幹が存在していることが確認されている。この幹は、平均一年使える。



トマト籠果用にマルバの幹の選択



マルバの支柱に籠果したトマト畑

# 作物生産技術

## にんにく・球根切断用V型鉄板

I 由来: ミナスジェライス州のベチニョ計画に参加したニンニク生産者達のために、普及する為には現在試験中である。

### II 説明:

1. 球根切断. ニンニクの地上部の茎と球根を切断するためにはV型切込みの鉄板やアルミ板を用いる。
2. 鉄板の工作. 厚さ5mm, 巾4cmのアルミ板は: 7/8 x 1/8インチの鉄板を用いる。
3. 鉄板の準備. 鉄板は直角に二つに折り、鉄鋸でV字型に切る。先端(V字型の先)の穴は3/16インチのドリル、台の固定は1/4インチ、おろさらえは1/2インチドリルで行なう。角は仕上げるためヤスリをかける。
4. ビニに固定するが、この鉄板はテーブルの角にスネのネジで強く固定する。ニンニクの茎と球根のすぐ上の節から切込みの底まで深く押込んで、下に引くと、球根はすぐ簡単に茎から外れて鉄板の下に置いたカゴの中に入る。

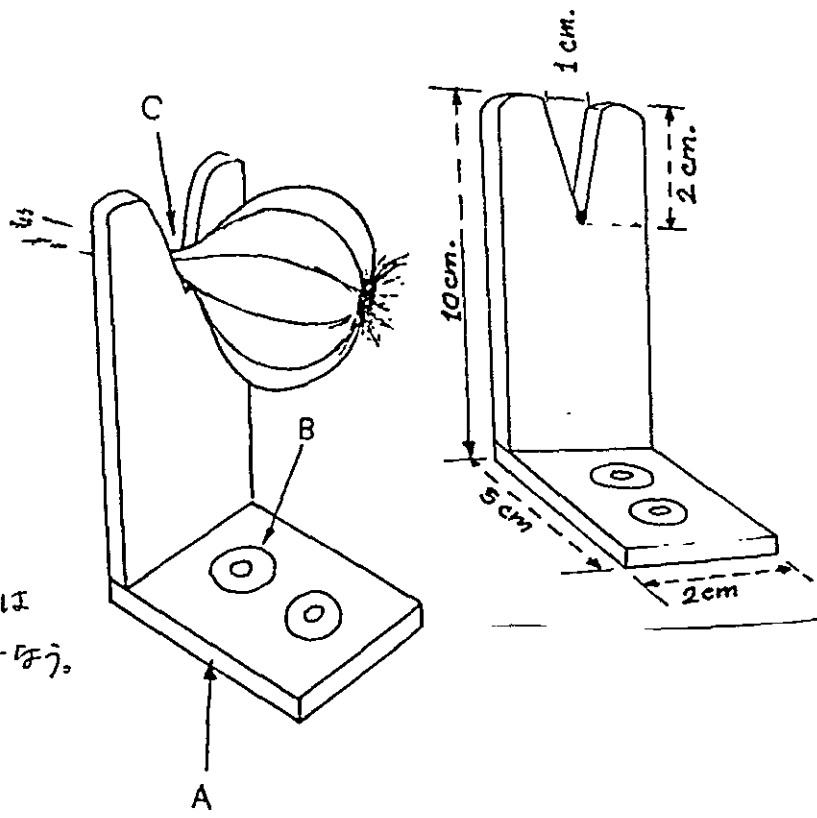
#### A. 鉄板.

7/8 x 1/8インチ  
巾 4cm  
厚さ 5mm

#### B. 1/4インチドリル

おろさらえは1/2インチ  
で行なう

#### C. V字型切込みの穴は 3/16インチドリルで行なう。

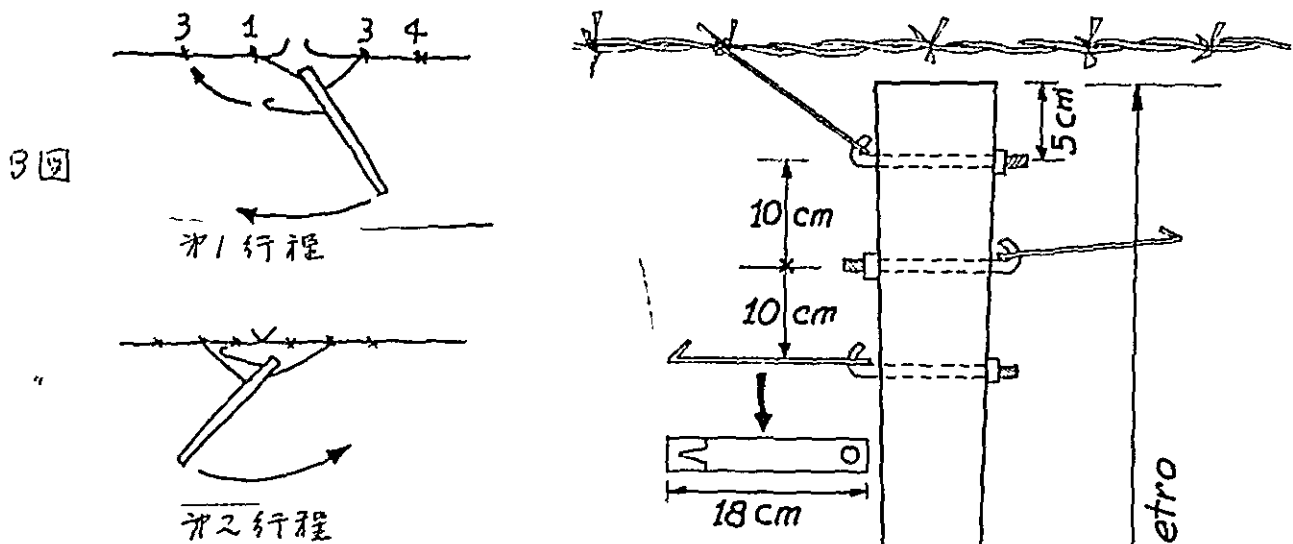


# 家畜生産技術

## 柵の針金張り

I由来: ここで紹介する針金張り機は、現在米國で使用されている。これをミナソ、シエライス州ムリアエのEMATERが導入したのが、農業者間で好評を得ている。釘板や馬蹄等で代用しており、これを使っている同地の農家は、切れた針金のつなぎ合わせまで可能にしている。

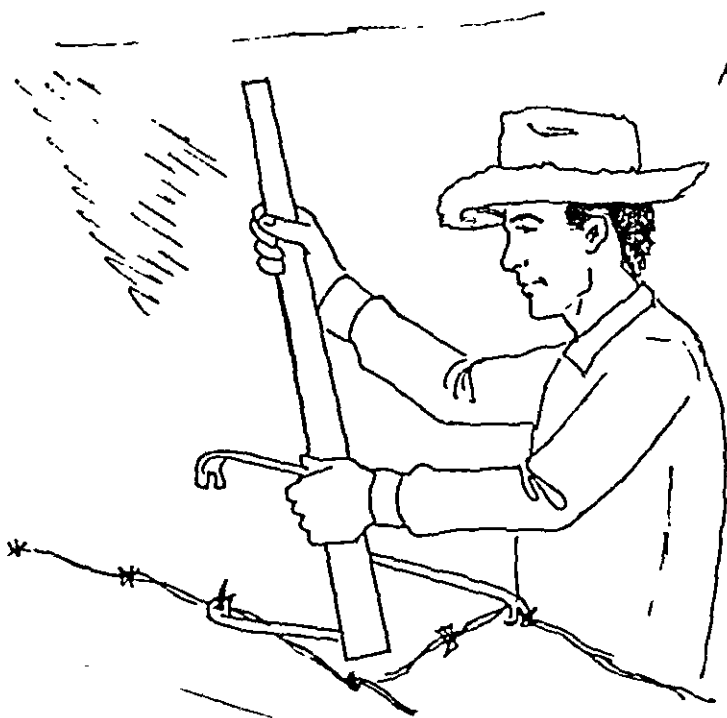
II説明: 引張機は、固い木の柄に5/16インチの孔を10cm間隔に3カ跡開ける。続いて5/16インチの3本のネジをつける。このネジの頭部は叩き、頭部を曲げておく。カギを作るには、厚さ1/4インチ18x3cmの鉄板3枚を作り片方には孔を開け、他の端はV字型に切込んでA図のように曲げる。



切れた針金をつなぐための使用法

A図

C図



柵の針金を引張る方法

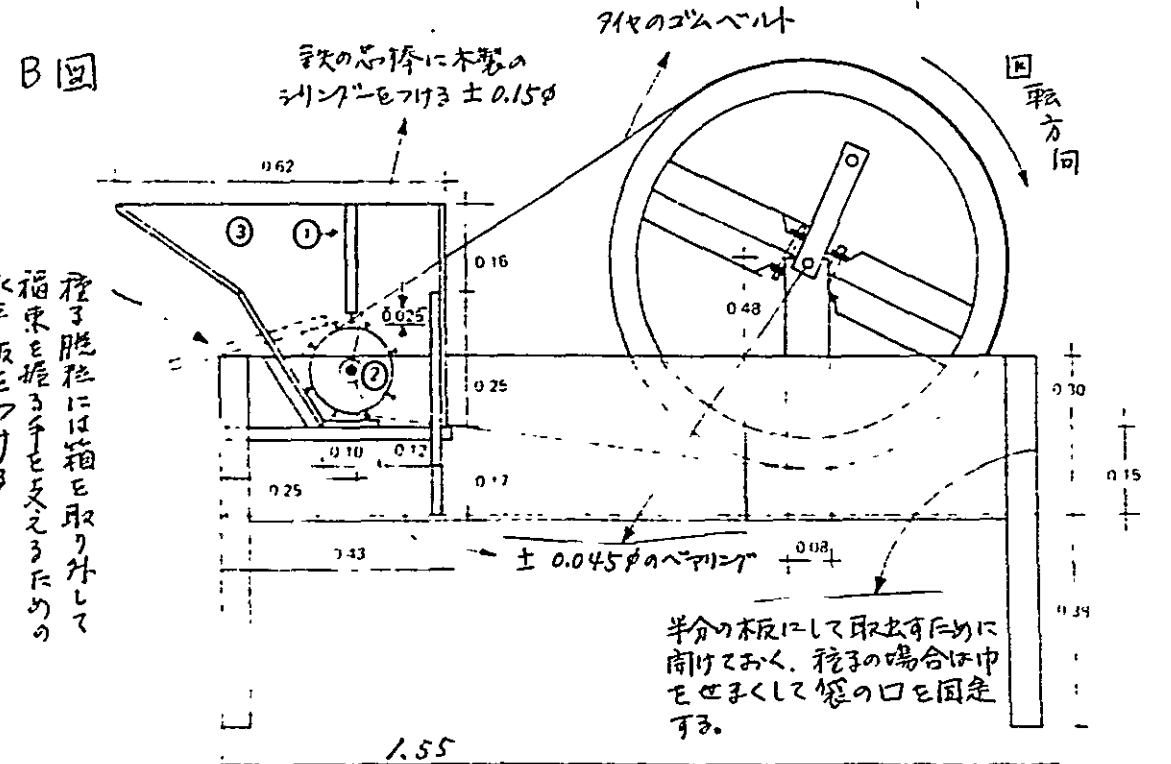
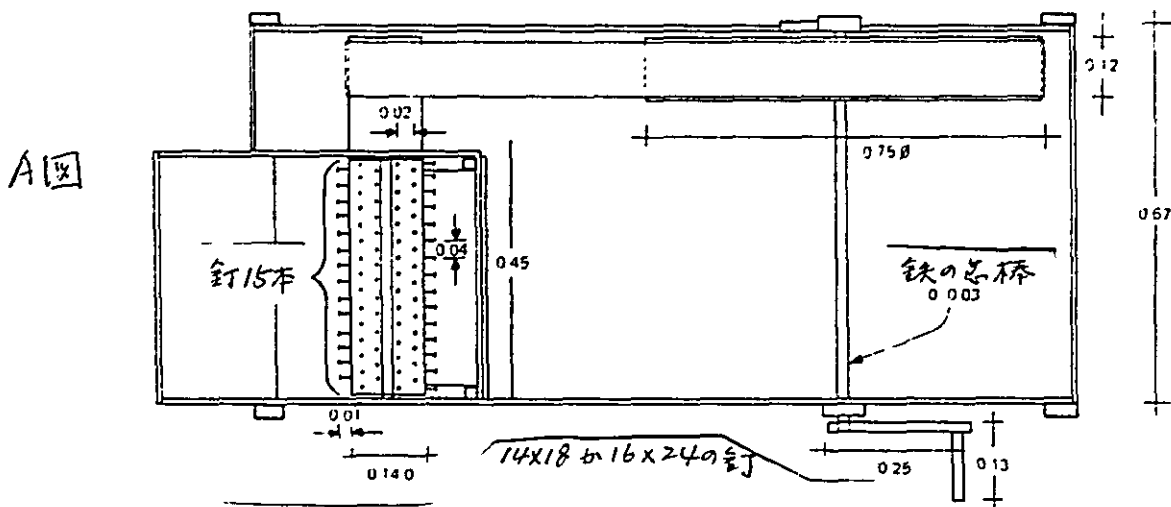
作物生産技術

農機具. 稲やまめ科作物の種子脱粒機

I由来: リオグランデト、スールラゴア、ベルメーリヨ郡の小さな生産者の製作して使っている。この使用によつて、種子を脱粒するほかに有機質肥料を細断(畜舎の厩肥)して、土壌への補助込みを容易にすることが出来る。

II説明: この機械は木の箱、釘を使った歯をつけた木製のシリンダー(ローラー)、シリンダー箱の奥の横側に2つの出口をつけた覆いフタ1個、7ヤのゴムで作ったベルト、フランクハンドルを圖に示した可法により製作する。芯棒の雨さき(フタとシリンダー)には使い古したベアリングを使う。

III機械の使用: 次のA, B圖の機械は、厩肥を細断するために組立てたものである。作業員1人はシリンダー箱の上、1人はハンドルを握持つ。種子を脱粒するには、シリンダー覆い(B圖の③の部分)を外して回転シリンダーの部分に板をつけ、種子がつかっている藁をジグザクに回し、シリンダーに作業員の手か引込まれぬようにする。



種子脱粒には箱を取り外して稲束を握る手を支えるための水平板をつける。

- ① 釘を打った板。
- ② ローラーの釘はかつかないようにする。

# 作物生産技術 作条機

I由来: 人力牽引作条機はセルシウペ州ウンバウーバのパウアマレーロ部族の一部生産者が使用している。農業者のワルト・ミーロ・パウロ・トス・サントスが考案したものである。

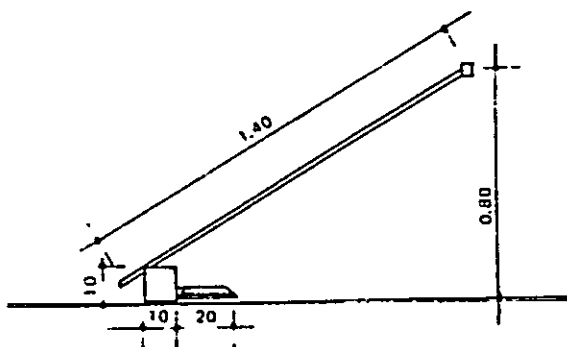
II説明: この道具は農村で普通容易に入手できる木材を使って作る。約1.20m、1.40mの長さの角材を使用し、それに孔を開ける。(3~5cmの孔) 孔の間隔は作物の植付け間隔に従う。(普通20cm)。この孔に溝を開けるための歯を取付ける(詳細はA図)。この歯は作物の間隔によって変化する。

この角材に長さ1.40mの細い小割板を釘付けし、この先端を長さ70~80cmの小割板か木の切端でつなぐ。

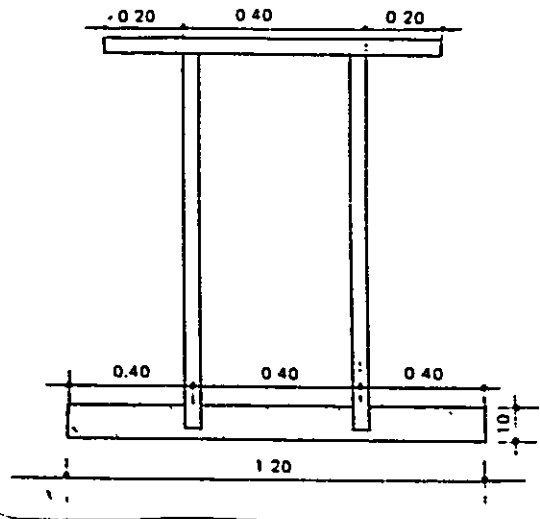
作業員はこの小割板の中に入り(1人だけ)ヘルトの高さに横木をあて引張り、土地に溝を開ける。溝をもっと深くしたい時は、作条機の歯を支える角材に、何か重いのを乗せる。

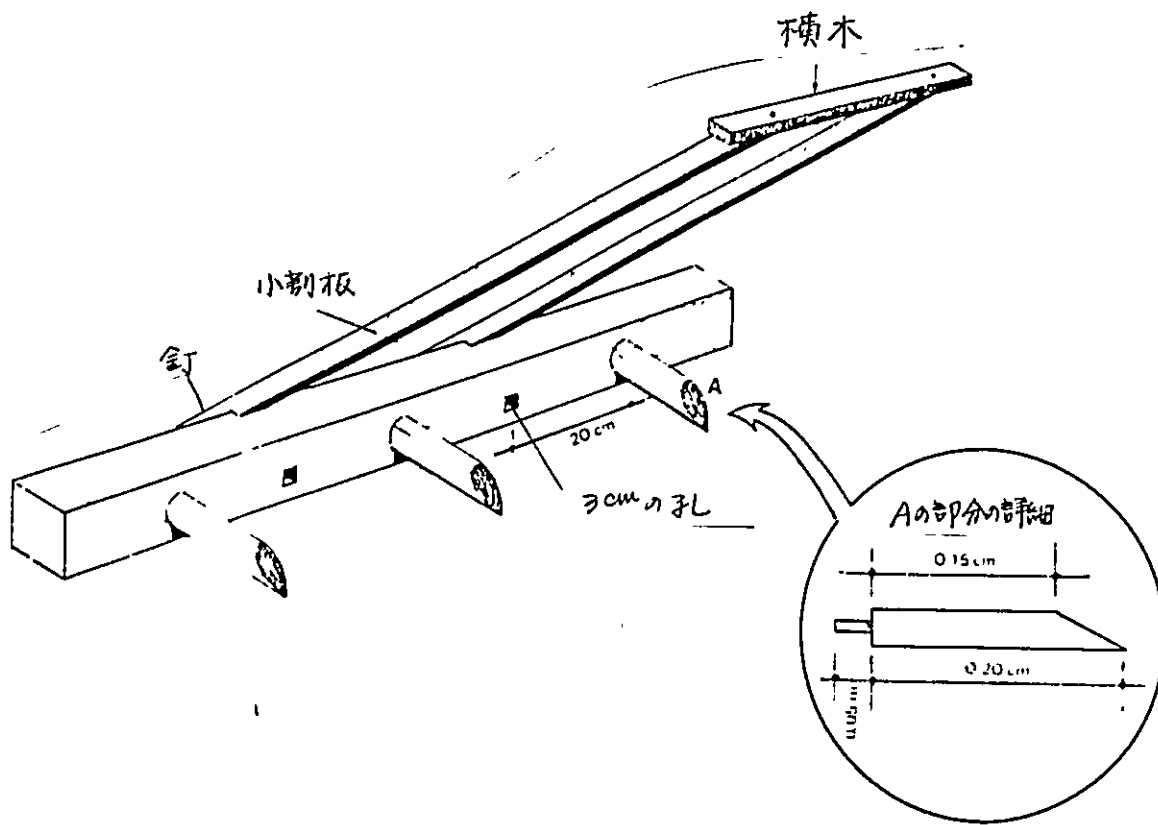
この作条機は、マニョカ、フェジヨン、トモココシ、落花生はじと砂質土壌(赤黄色ラトソル)に植付けるときに用いている。能率は当該地の条件によるが午前中に1haは可能である。土壌を耕起し、碎土した後でこれを使用する。

作条機使用中



9





# 作物生産技術

## トモロコシ・豆科作物の省力栽培

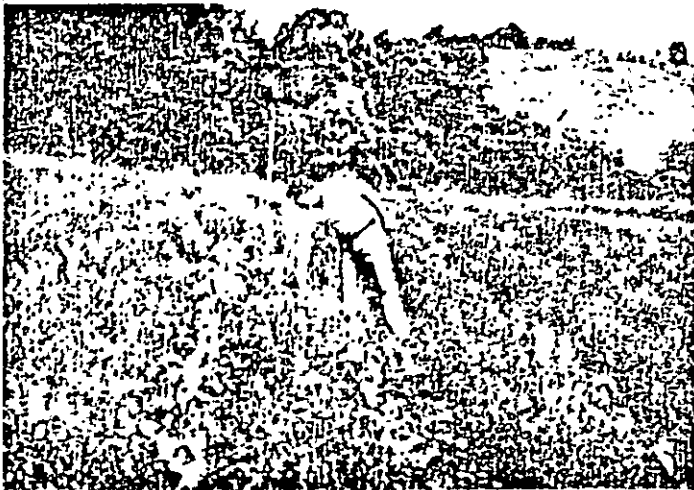
I 由来: 豆科作物と混作する省力栽培は、サンタカタリーナ州の畜力によって整地する小農業者がトモロコシ栽培に用いている。この方法は整地作業を簡略化する他に、土の移動を減らし、作物で覆っておくために侵蝕を回避するほか、地表への日照量を減少させて、除草作業を軽減する。

II 説明: 豆科作物との省力栽培は、整地せず、カルチベーターで適当な間隔に作条し、トモロコシを播種する。溝と溝との空間には亦もって植つけた豆科作物が繁茂する。(A図)

土に鋤込まずにおいた豆科作物は、種子を生産し、地上に落ち、過期になると自然に登芽し、次年度のトモロコシ作付期には省力栽培が可能とする。

III 利用: 農業者は、植付けた種類に基づき、3~4月ごろ、豆科作物を植付ける。選ぶ種類はその地方に最も適したものでなければならぬ。サンタカタリーナ西部地方で最も使われている豆科作物は鳩豆 (*Vicia sativa villosa* 種)、Tremoços (豆の一種) (*Lupinus albus* と *Lupinus luteus* 種) である。鳩豆は土地を改良する手段として、地を這わせて成長させる方がよい。

トモロコシの植付期には、希望する間隔に(1~1.2m) 溝を掘る(C図) トモロコシを植えようとする土を、ほぐすために、接近させて2列の溝を掘る。使用する鋤は、土を余り掘起さないで作条作業が容易にできるように、刃の狭いものを用いる。



A図

えんどうの間にトモロコシを植付けた  
トモロコシ作

B図

鳩豆開花後に植えた  
トモロコシ作  
すでに完熟した種子が  
見える







C 図. トーモロコシ播種用の作茶

作茶に最も適する時期は莖科作物が開花近くからである。このシステムの栽培法を用いると、農業者にとって次の利点がある。

- 耕起の労力を節約する。
- 除草節約。雑草は圧迫される。莖科作物に覆われて発芽困難となり生育は遅れる。
- 土壌中の窒素分を増加する。
- 土壌の物理、化学、生物学的性質を改善する。
- 土壌の保水力強化。
- 侵蝕減少。莖科作物による被覆はクッションの役を果し、雨滴の土壌に対する衝撃を吸収して流亡を防ぎ、流水速度を減せさせ、水の浸透を増大させ、水が土を除去することを少なくする。

鳩豆を用いて省力栽培システムを行なっている圃場の状態を、D、E 図に挙げる。除草はわずか一回である。



D 図 作茶示



E 図 成熟期に入ったトーモロコシ

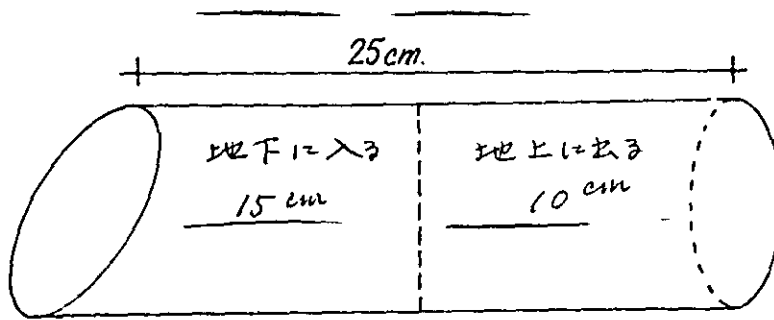
# 作物生産技術

## ココア・直播と種子保護

I由来: この方法は小面積栽培用として アフリカの一部の国で用いられている。

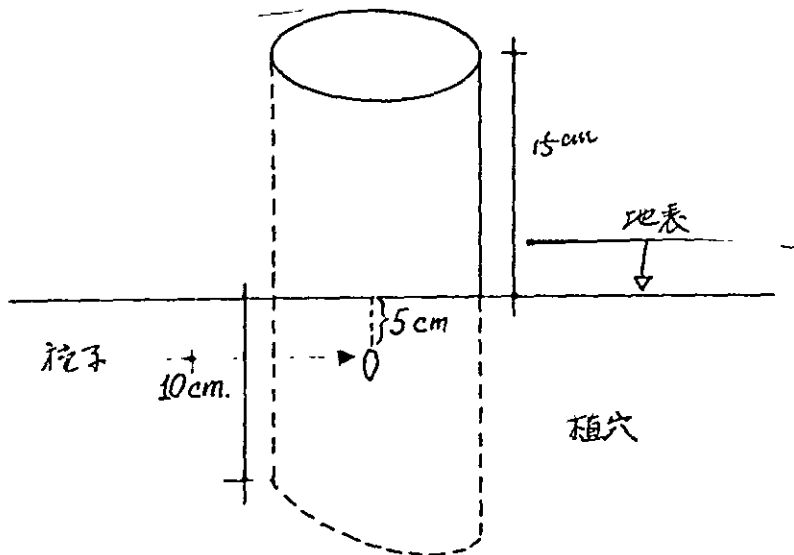
アマゾンでは、ワカシが使われていない。地域によってはネズミ(小ネズミ)の被害を受け苗床で育苗ができないことがあるために、ネズミから種子を守る目的を持っている。直播で深さ10cmまでに植えた種子まで被害を受けることがある。

II説明: 保護物は竹の管で作る。直径6cm 長さは25~30cmとし 一方の端はクサビ形又は篋の口のように切つる。土に打込み易くしておく(A図)



A図

III 保護物の使用: 従来の方法で土地を準備する。種子を深さ5cmにうめる。続いて竹の管を斜めに切つた方を下にして、深さ約10cmまで土に埋める。種子は竹筒の中心に居るようにする。(B図)



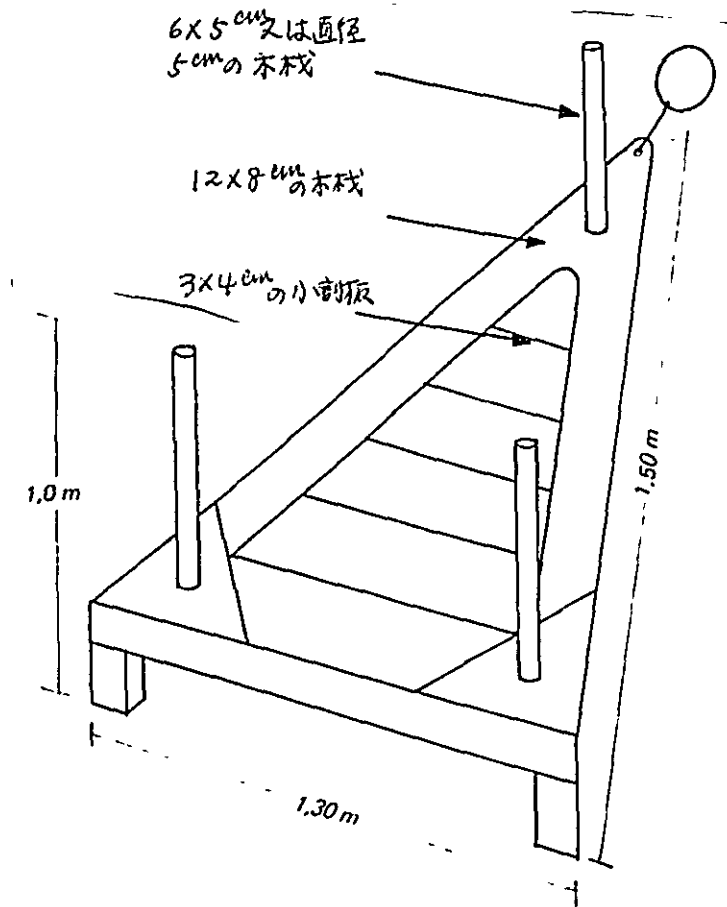
B図

# 作物生産技術

## 農機具・車のない荷車 "ZORRA" (産物運搬車)

I 由来: ドイツから伝わったもので、エスピト、サント州エコボラニカ郡の小農家が使っている技術である。

II 製作: ZORRAの製作には、図に示した寸法にして、 $6 \times 5 \text{ cm}$  と  $12 \times 8 \text{ cm}$  の木材を使う。



III 使用: この道具は主として家畜(牛)にけん引させる。  
この寸法は  $60 \text{ kg}$  入り袋、5~6袋積むことが出来る。

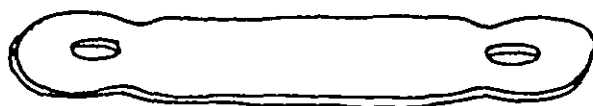
# 作物生産技術

## トモロコシ・穂の表皮をさく道具

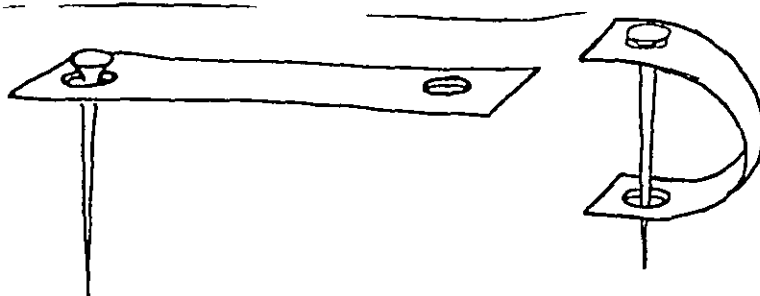
I 由来：ミナス・ジエライス州 ESAV 農業実用講座(ワイソーサ大学)

II 説明：トモロコシの収穫時に、穂を幹につけのまま、表皮を剥皮するために用いる。この道具は次の方法で準備する。

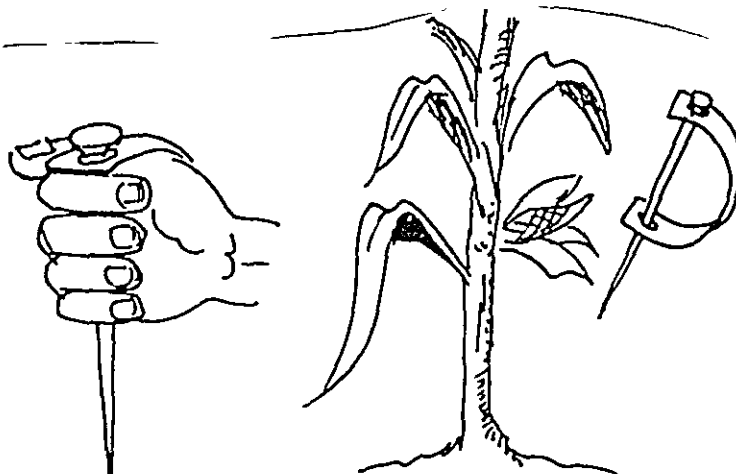
1. 巾2~3cm、長さ20cmの細長い皮の切片一枚。
2. 皮の両側に1個ずつ、穴を開ける。



3. 大きな釘の先の尖った長さ12~13cmの鉄棒の一片を通す。



4. こうして用意した道具を右手にもつて、幹についているトモロコシの穂を左手に握り、釘の先を穂の根本につきこめて、穂の表皮を穂先まで引きまき、右手は道具から離さず、手で表皮を残し、穂を折って取出す。



5. この方法は馴れた作業員なら、高い作業効率をあげる上に、不要な材料を運搬する必要もない。

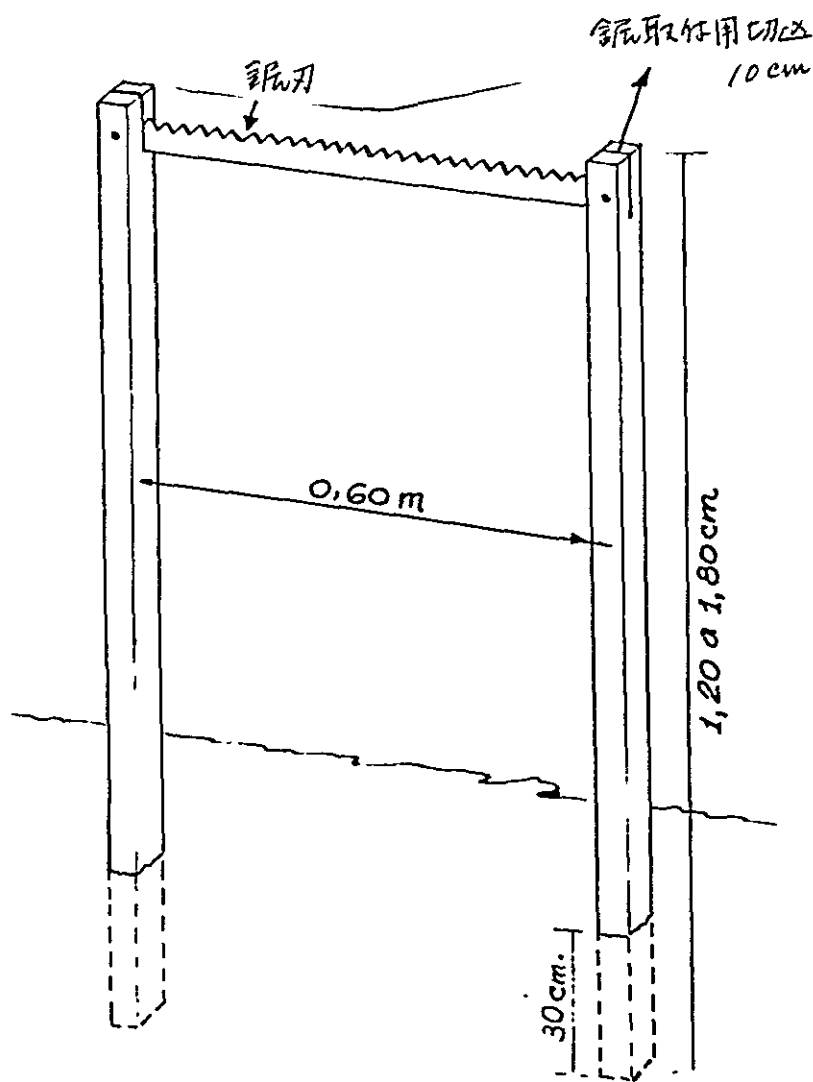
# 作物生産技術

## マンジヨカ(フピオカ芋) 枝切り

工由来: マンジヨカの枝を苗用に準備する。この方法は、ミナス・ジエライス州フルベロ・アルコール工場の影響を受けている地方の生産者達によって使われている。

### Ⅱ説明:

1. 製作: マンジヨカの枝切断機は、高さ1.2~1.8mの支柱二本を、60cmの間隔で固定し、50cm地中に埋め、上部に鋸刃の切端を装着して作るもので、作業員は何の困難もなく作業できる条件のひとつ。
2. 操作: マンジヨカの枝を握って、鋸刃の上を一度にすべらせて切る。切る枝の大きさは、作業員が調節する。



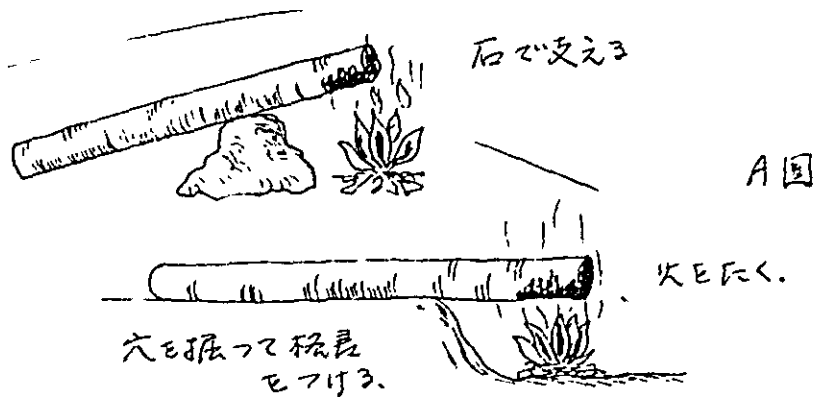
# 家畜生産技術

## 木枝の炭化保存法

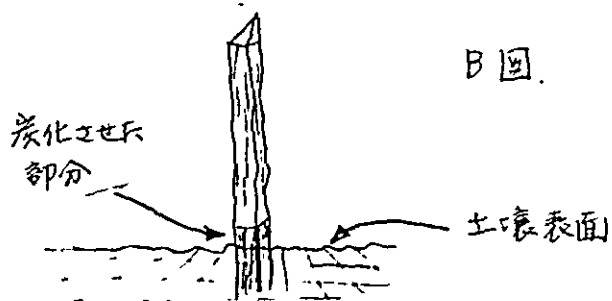
I. 由来: リオ・デ・ジャネイロ州の農業者によって使われている技術である。

II 説明: 土に接している木枝の耐用年数を増大させるために、土に埋める部分を炭化すると、用途目的の耐久力を減らすことなく腐敗を遅らせることができる。この方法であれば、どんな種類の木枝でも、例え“白木”と呼ばれる耐用年数が短いことで知られる木でも、柱、柵、支柱その他に何年も使える。処理は次のようにする。

1. 火器やすり科は、(作物の残骸、しほりかき、薪、油その他) 常に選ばれるが、これを使って火を広く場所を用意する。火のわきに石を置く、小さな穴を掘って、処理する木枝を交えるようにする。(A図)



2. 木枝を炭化させる部分は、土に埋める部分よりもゆとりを大きくしておく。例えは: 60cm埋め込みから約80cmを焼いておく (B図)



3. 木枝を焼き始めたら、回転させながら、炭を水で消し、燃え過ぎた使えなくなることを防ぐ。木枝の外側を炭化、すなわち木の力に支障を来さない範囲で残る炭にする。

4. 小さな木や、少量処理の場合は油圧ポンプも使える。この方法は簡単であるが、土に接する木枝の保存に、優れた結果をもたらす。

# 作物生産技術

## バナナの芽掻き

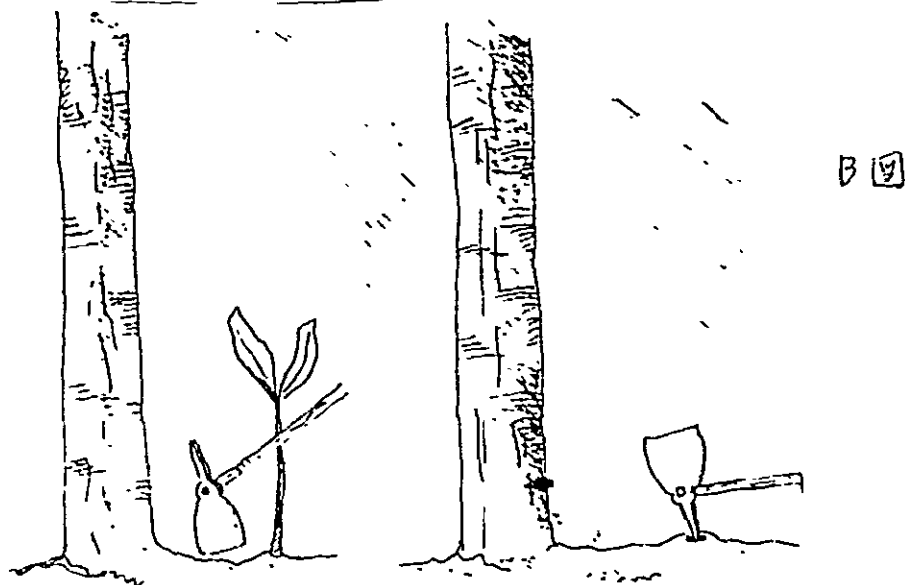
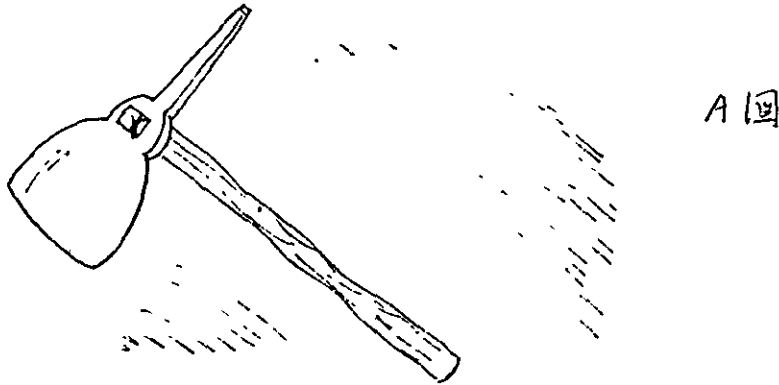
I 由来: リオ・デ・ジャネイロ州ピライ郡の生産者が使用している。

II 説明: バナナ園を技術的に経営するには、吸芽を除去し、房を継続して生産できるように偽茎も1本のみ残す。

吸芽を除去するには、種々の道具が使われている。芽掻きすきには、幼芽の“目”あるいは芽の中心を破壊する必要がある。実用的で効率的な芽掻きの実施と方法は次の形で行なう。

1. 古い除草鋏、又は唐鋏の刃を良く切れるように研いで、長さ12~15cm、 $\frac{1}{2}$  ~  $\frac{3}{4}$  インチの鉄棒を溶接する。鉄棒は鋏の柄をつける環の部分に溶接する。(A図)

又、鋏の刃で芽又は、苗を切った後、鋏を逆にして切った芽の基部にある“目”の中心を叩く。不必要に根を傷つけることは避けるが、芽は完全に抑制する。(B図)



# 作物生産技術

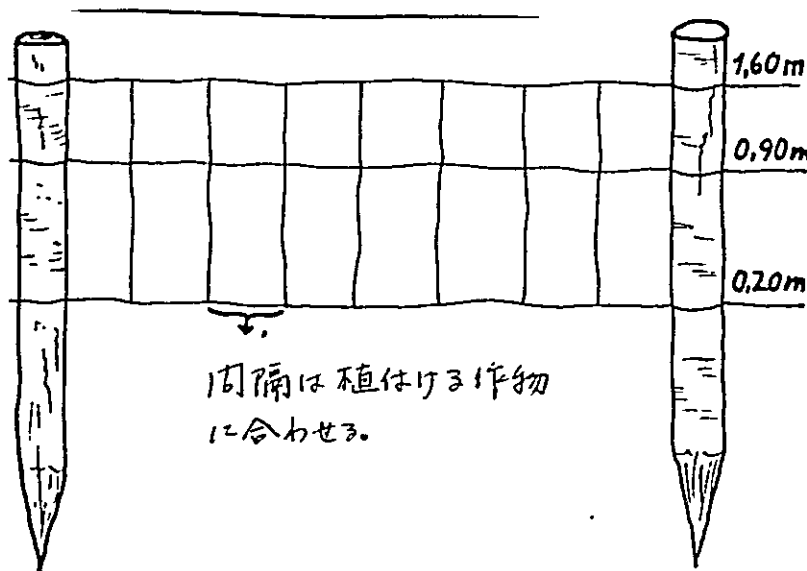
えんどう豆、サヤ豆、ひも支柱

I 由来: リオデジャネイロ州のセラナ、バイシャダ地方で野菜栽培農家の使用している技術である。

II 説明: 一般に使われている竹の支柱は、材料の高価につき、労力よりも多く要し、何回も使う為、病気を伝染する危険がある。柱又は杭、針金、ヒモを用いると、コストを下げると、日照面積を増大させて病気を防ぐ。よせなら、ヒモは一度しか使わないし、病害虫対策の作業と収穫を容易にし、材料の獲得も簡単である。

支柱は次のようにして準備する

1. 植付け列にそって、2.5~3mおきに木の杭の穴を埋め込む。畦間の中に定植列からの距離を決める。杭の高さは地表から1.5~1.6mとする。
2. 杭に18番線の針金を2又は3枚張る。その高さは、20, 90, 160cmとし、作物の上を通す。
3. 一番上の針金にヒモの一端を結び、真下に下げ一番下の針金に結びつける。ヒモとヒモの間隔は植付ける作物の間隔に合わせて、各株の上にはヒモかかるとする。
4. 作物が成長すると自分で巻きつく。成長方向にヒモで縛り針金で支えられる。天候にもよるが、以上の方法で使用したヒモは収穫が終了まで耐える。収穫後は残渣と共に処分する。





# 家畜生産技術

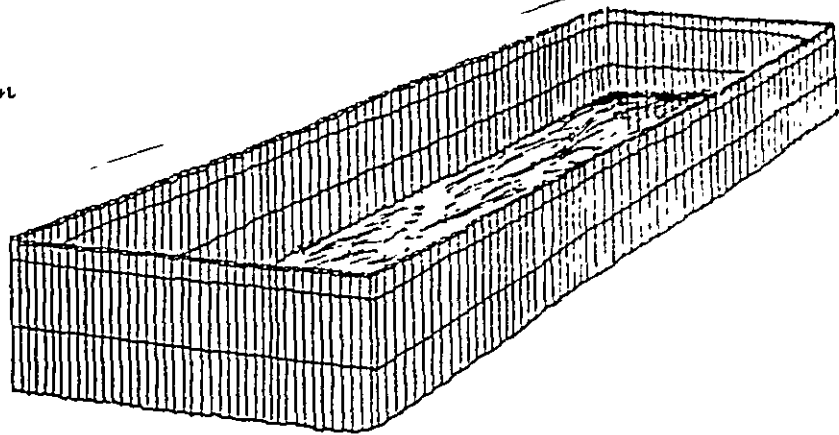
## 設備・竹の給餌箱

I 由来: リオ・デ・ジャネーイロ州の小畜産農家が使用している。

II 説明: 小規模の牧畜業者は設備の機能性を失うことなく、最大の簡略化と  
値素化を図らねばならない。このためには、土と竹で給餌箱を作ると、  
コストは安く、製作も容易である。製作は次の通り。

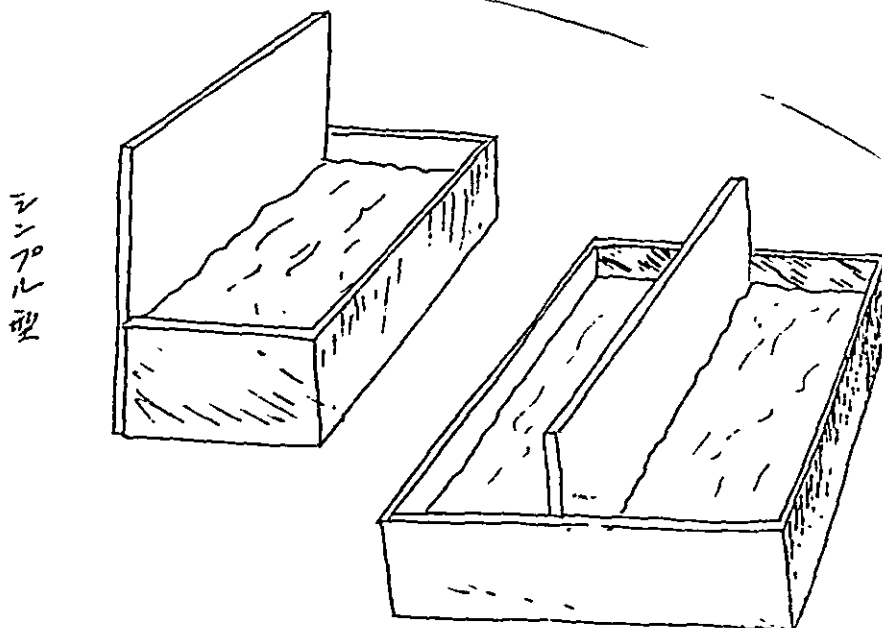
1. 深さ20cm, 巾60~65cmの溝を掘る。長さは牛群の必要性に応じて。
2. 乾燥した竹を長さ80cmに切る。溝のフチに竹をタテにつめて土を、同じ  
向のない囲いを作る。竹は針金で縛り、土をつきつめて固定する。

飼料箱の高さ 40cm  
深さ 20cm  
土の表面 0cm  
埋め込み部分 20cm



3. もし必要あれば、竹の上部を鋸でそろえ、同じ高さにする。
4. 針金で縛る時、長い竹を2本、囲いと同じ高さにあてる。
5. 給餌箱の底を高くするために、約20cmの高さに土を入れて、竹の囲い  
を固定する。給餌箱の底はよく固めて地均ししておく。
6. 畜舎の新しい家畜糞を飼料箱の底に敷いて不浸透性にする。
7. 細竹が腐敗しても、大きな困難なしに取替えることができる。

### 改良型



シンプル型

改良型

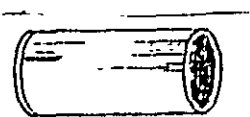
# 作物生産技術 育苗用紙コップ

I由来: リオ・デ・ジヤネイロ州セラーナ地方の野菜栽培者が使用している

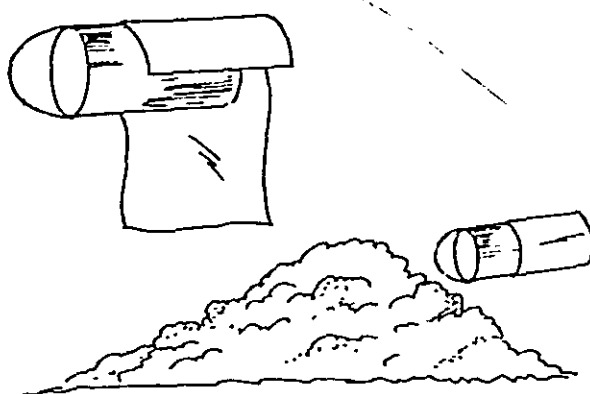
II説明: 成育期間の短い花の栽培と苗作りに使われている。

紙コップへの充填と準備作業を容易にするための準備は次のように行なう。

1. 食用油又はビールの缶のフタと底を抜く。作業員が怪我をしないように、内側の尖った部分を小さな金槌で叩いておく。
2. 一方の端に針金の取手をつける。



3. 紙コップを作るには、新聞紙その他の紙を、巾15cm、長さ50cmに切る。この1枚を取って、取手のついていない方に、紙コップの底を作るために紙を折り曲げるだけの余裕を持たせて巻きつける。出来上がった紙コップを缶から離す前に、用意しておいた土を詰めめる。紙コップの底を地面に叩きつけて、土を固めた後、取手を握って缶を引上げる。缶を取去ると種や苗を植えるための紙コップが出来上がる。
4. この道具は、紙コップを作ってから土を入れる作業を省き、二つの作業が一度に終る。紙コップの大きさは選ぶ缶の大きさで決まり、底を折るのは慣れた方法で行なう。充填する土の量は、最初に作った紙コップを見てから決める。



# 作物生産技術

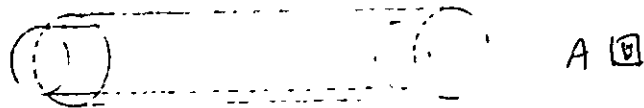
## ゴヤバ(はんじろう). 接木用小管

I 由来: セルソ・モネラツト・デ・アラウジヨ教授が製作し使用したものでリオデジャネイロ州のUFRRJのゴヤバ生産者と苗生産者達は賞賛して使っている。

II 説明: ゴヤバ樹の幼芽を削り取って、多くの試験を重ねた結果、これまでの方法よりも非常に良好な活着率を示した。芽を付けた接木用の薄皮を完全に台木へ接ぐには、均一に切らねばならない。薄い管の片を研いで、これを樹皮に押しつけ、丸く切ると簡単に木から外れる。芽を付けたこの樹皮は、同じ道具を使って、同じ直径に、台木から剥皮した個体に、素早く完全にはめ込む。その際、病気の伝染源となる手との接触は避ける。

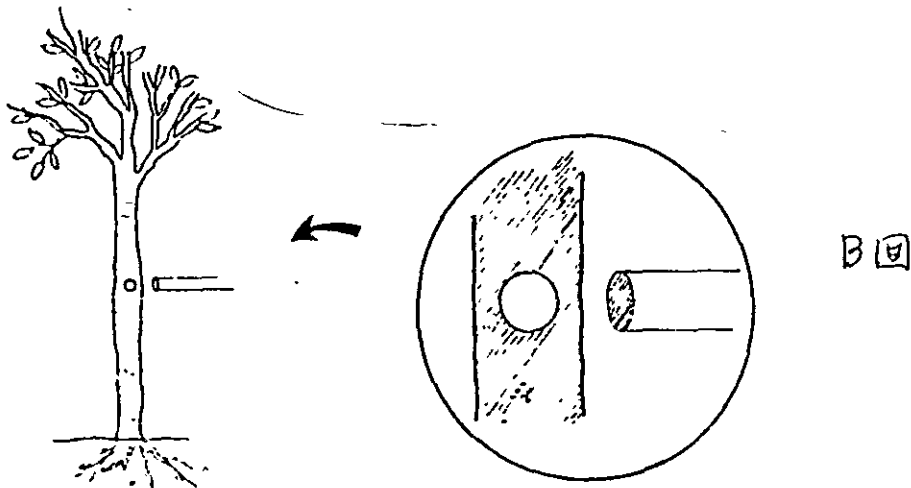
### 接木用小管の準備

1. こうもり傘や日傘の柄に使われている、長さ10~15cmの金属管の切端
2. 一方の端を樹皮を切れるように片を研ぐ。刃の部分は外側からヤスリをかけて、内側の面がナイフの刃のような角度になるようにする。注意すべきことは、管の口が不揃いにならないように、刃は全長が一層に同じ深さに切れるようにすることである。
3. 丸くて細い木の棒を準備する。管よりも少し長く、管の内径よりも少し細くして、管の中をピストンのように自由に往復できるようにしておく。樹皮を押し出す側の端は、芽を傷つけないように凹型にする。

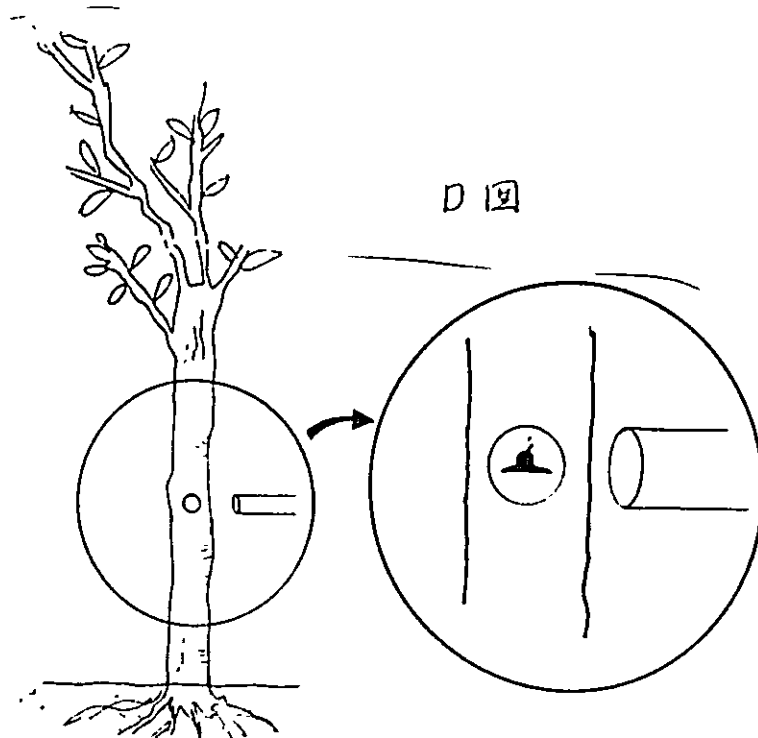
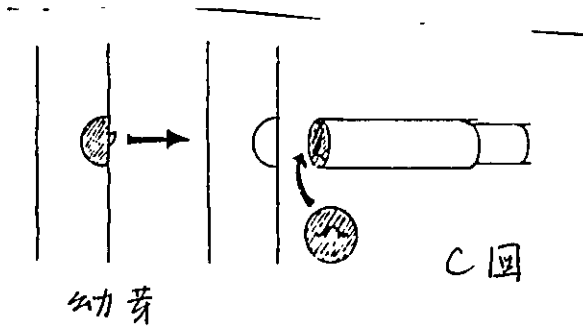


4. 接木にこの金具を使うには、尖った方の切口を、芽接ぎをしたい木の表皮に押し当て、木質部に達するまで切る。

円型に切取った表皮が、つまったままの管を引き抜く。(B回)切った表皮は細い木の棒が突出す。



5. 管の口を切取る芽の上に置き、糸と同じ方法で切る。この芽は、取出すまで管の中に残しておく。(C図)
6. 管の中にある芽が糸と同方向に生長するように、管の角度を変えないで、最初の作業で白木の表皮を円型に取除いた場合に管を入れる。丸木で軽く突いて芽がついた表皮を白木にハマ込み、管を取り除く。(D図)



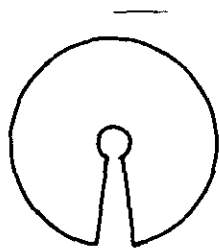
# 作物生産技術

## 果樹栽培・虫害の被害から守る円錐盤

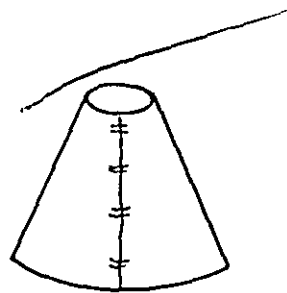
I 由来: リオ・デ・ジャネイロ州の多くの生産者が使用している。

II 説明: 果樹の苗木を葉がつかず、蟻から守るために、古いチューブ、肥料のプラスチック袋、口ウリ、厚紙、その他この目的に役立つ材料を使って作製した、小さな円錐盤を使う。苗木の幹を傷つけるような材料は避ける。(例えば金属性)

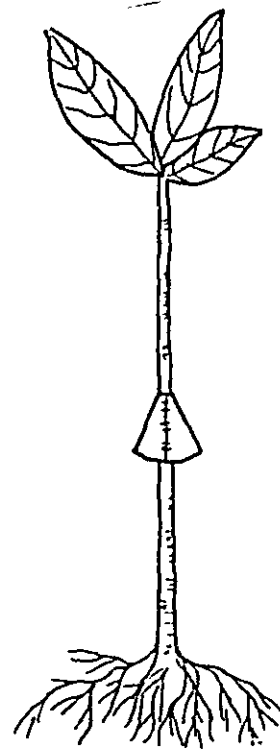
1. 直径約13cmの円盤をつくる。中心には地上から約30cmの高さの苗木の幹の直径と大抵同じ大きさの穴を開ける。この円盤をA図のように切り、両方から重ね、円錐型にするようにする。(A図)
2. この円錐は基部を下にして苗木の幹の地上約30cmの節に取付ける。円盤の両端をつなぎ合わせるには、麻糸か針金、紙と綴じるホウチキスを用い、ゴムヒモで幹に固定する。葉がつかず、蟻はこの円錐盤を通過できない。この装置を施した木は攻撃を回避できる。(B図)



A 図



B 図



# エネルギー発生と利用

## 太陽熱・低コストの太陽熱湯沸かし器

I. 由来: 原型は、ブラジリアのセラード農畜産研究センターが建造した。

II 説明: 次に記す方式は、簡単で容易に製作でき、 $1\text{m}^2$ の太陽熱収集板で1日に200ℓの水を45度に加熱できる可能性がある(コストは別年1月に3,000フルセイヤロス)

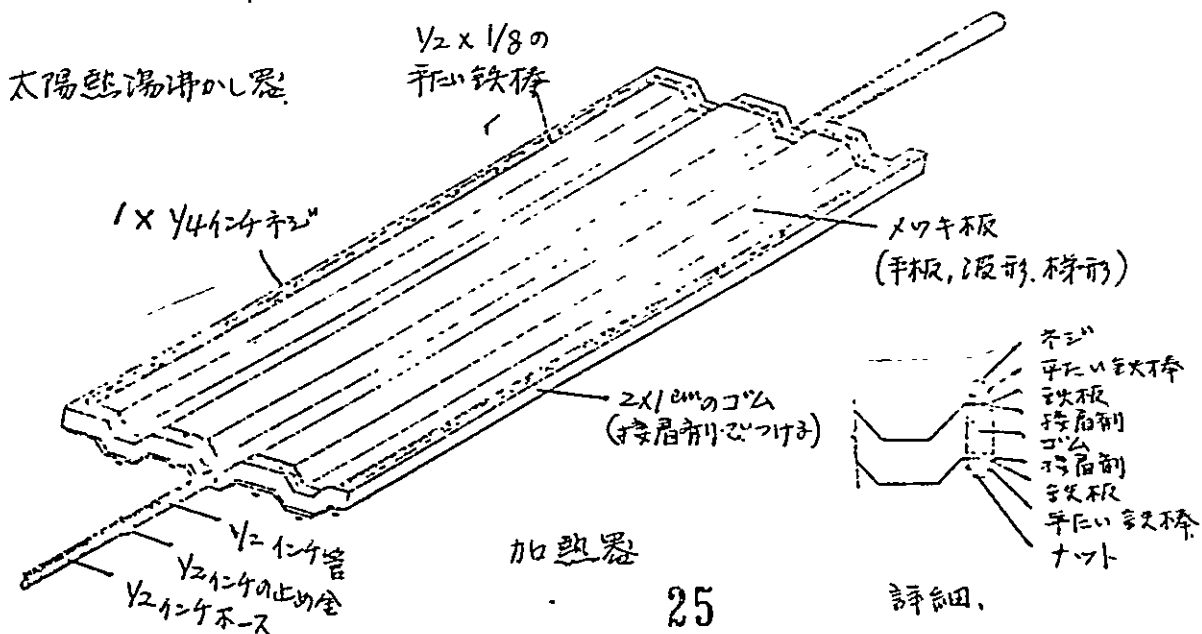
### 必要材料

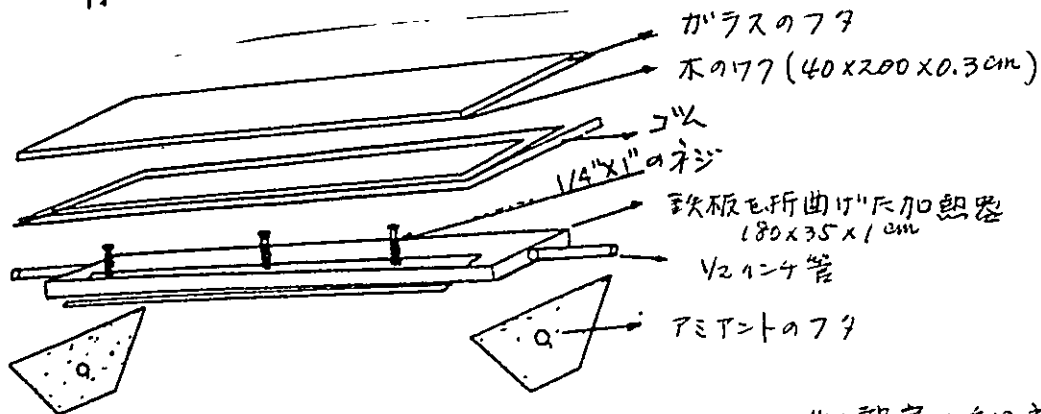
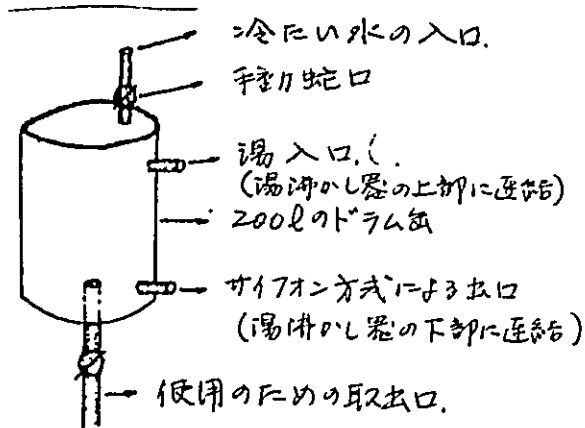
- ・  $1\text{m}^2$ のアミアントセメント製大かわら
- ・  $2\text{m}^2$ のメッキ手先反製の板形かわら
- ・  $2 \times 1\text{cm}$ のゴム  $10\text{m}^2$
- ・  $3\text{mm} \times 2 \times 0.40\text{m}$ の板ガラス  $0.80\text{m}^2$
- ・ ゴム用接着剤 チューブ1本
- ・ 200ℓのドラム缶 1本
- ・  $1/2$ インチ管 1m
- ・  $1/2$ インチの止め金 4個
- ・ 蛇口 2個
- ・  $1/2$ インチの黒色ホース 10m
- ・  $1/4$ インチのネジ 10本
- ・ ガラス繊維遮熱剤  $30\text{m}^2$
- ・  $1/2 \times 1/8$ インチの平らな鉄棒 10m
- ・ 艶消し黒色塗料

アミアントセメントの大かわらを用いて、屋根の上に取り付けるか、別に加熱室を作る。その中に湯沸かし器を取付ける。湯沸かし器は先端をつなぎ合せた金属製の一連の管で作るか、又は水をはり込むように、メッキ板を折曲げたかわら(加熱板)をつくる。

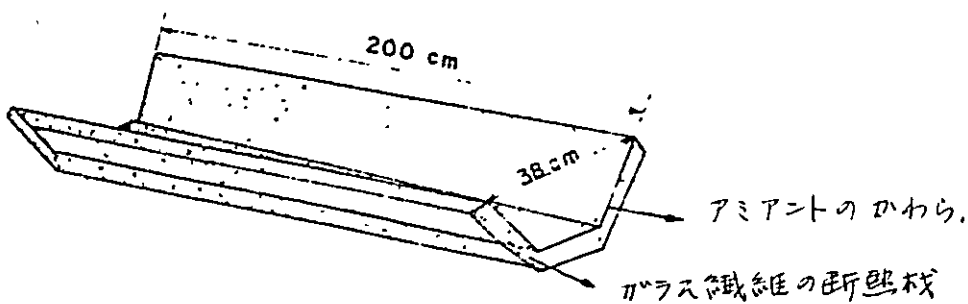
加熱板も加熱室もツヤ消しの黒色塗料で塗る。

次にあげる構図は、鉄板による湯沸かし器の製作に必要な材料と作成方法を示す。

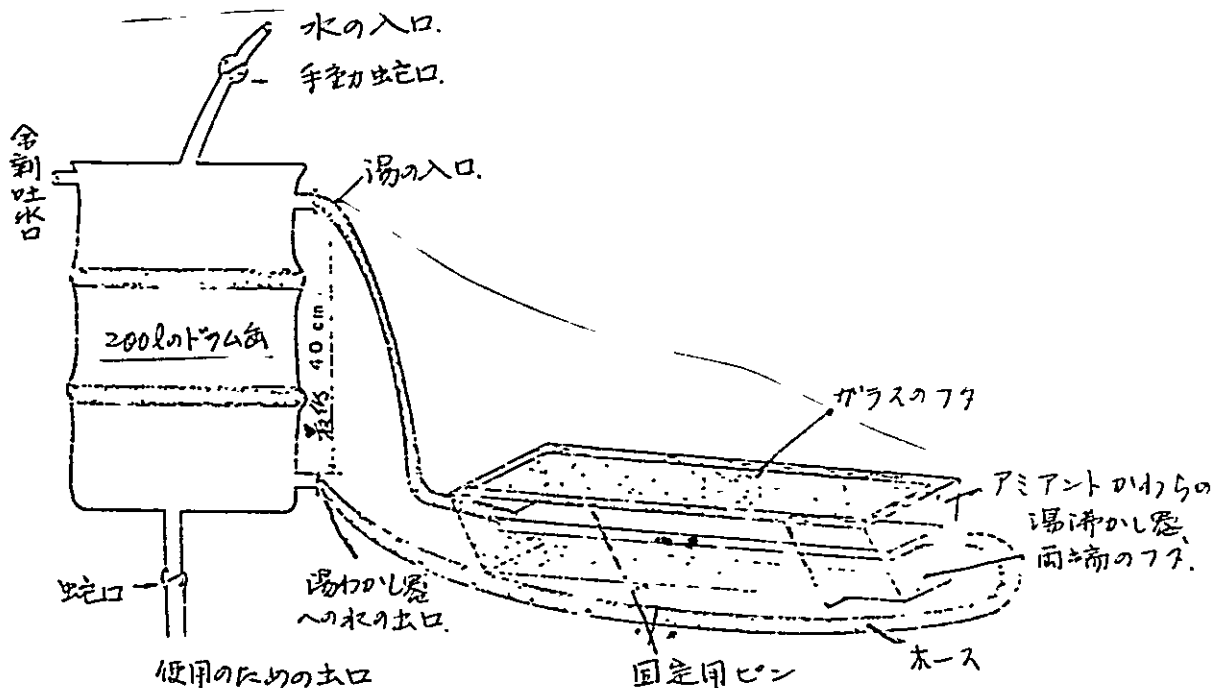




加熱器の組み立て.



太陽熱湯沸かし器 組み立て図



# 作物生産技術

## 人考・播種機(2)

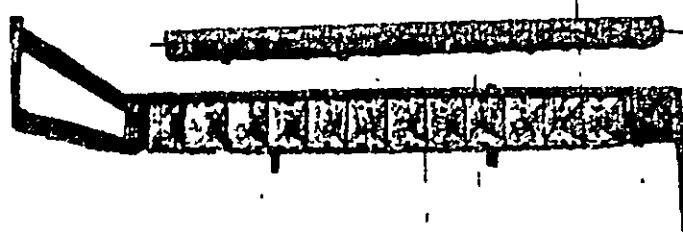
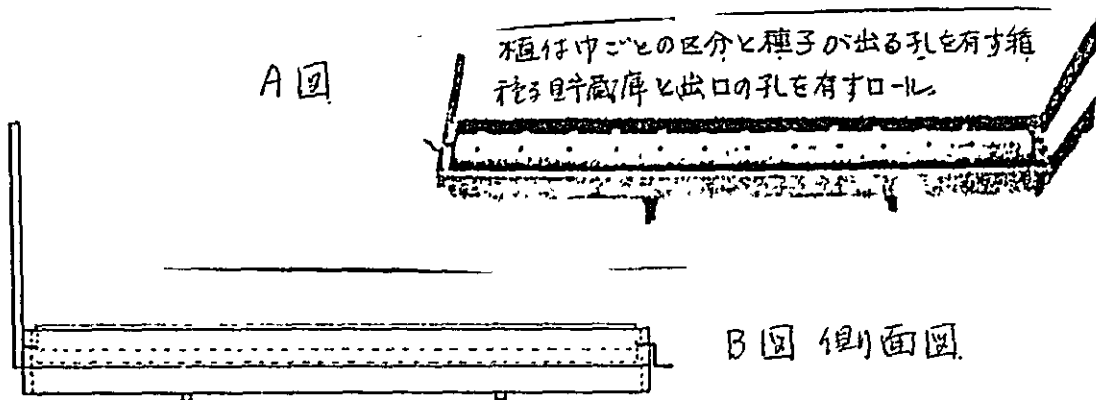
I由来: フラジリア直轄領バルゼン・ホニーク区の農業者園田マサリ氏が人考の播種機用として製作した器具である。多少改良することによって、野菜の直播にも使用できる。種子の使用が少なく、間引き費用も少なく済む利点がある。

### II 説明:

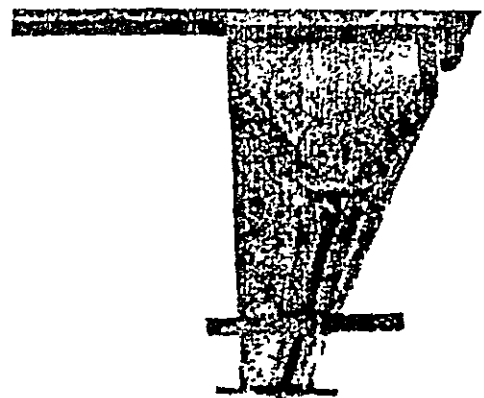
1. 90×11cmの木箱に、種子が出る13の出口を厚紙で製作し、作業員に適した長さの木の柄を1本つける。
2. 木のロールと歯をそれぞれ1個、これに
  - ・フランク・ハンドルを固定
  - ・種子貯蔵庫13。各種子貯蔵庫には2つの孔を開け、1つは大きくして種子を入れる時に用い、後でコルク栓をする。小さい方の孔から種子は落ちる。

### III 使用法:

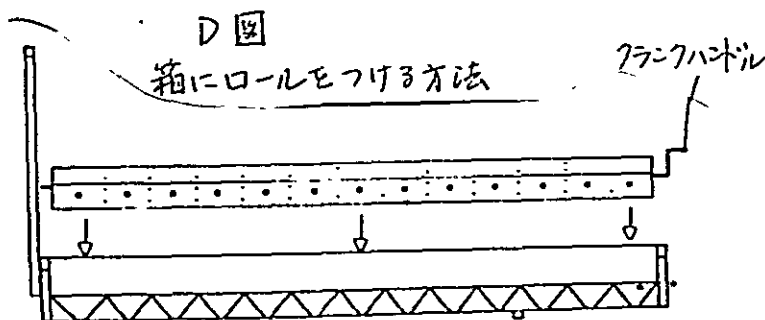
器具は、植付溝の上に置いて、フランクハンドルによりロールを360度回転させると種子が落下できるようになる。



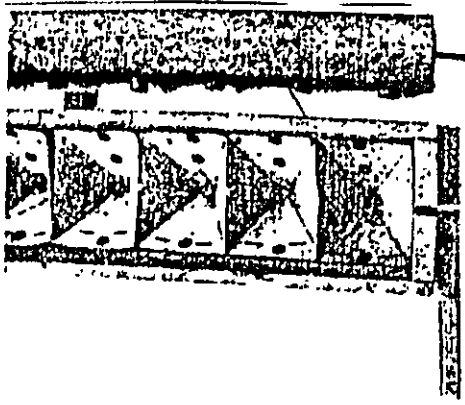
C 図. 使用のために準備した器具.



E 図.  
端の方を下方から見たい器具。  
植付溝に種子が落ちる  
孔が見える。



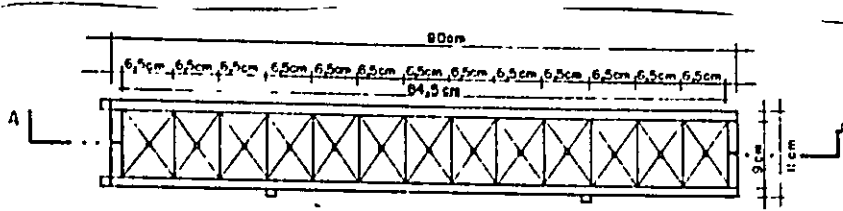




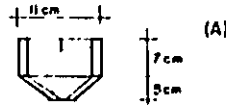
下図.

箱の細部。オシピンで止めた厚紙で作った区分と畦に種子が落ちる為の孔が見える。

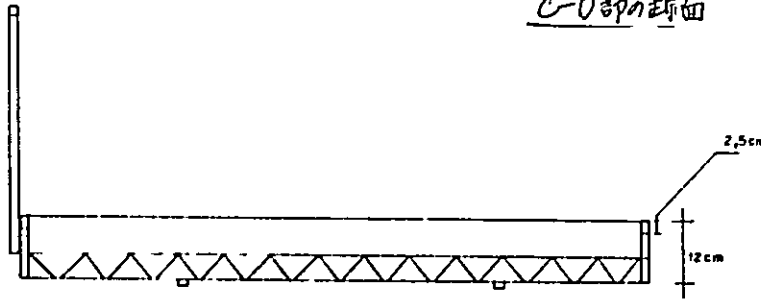
ロールの細部。各孔が小さな貯蔵庫を有し、種子はコルクフツをした孔から入れる。端の方と下から器具ヒスると 植付溝に種子が落ちる孔が見える。



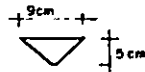
上方から見た箱



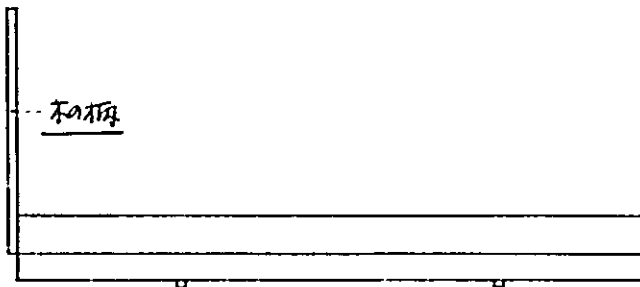
C-D部の断面



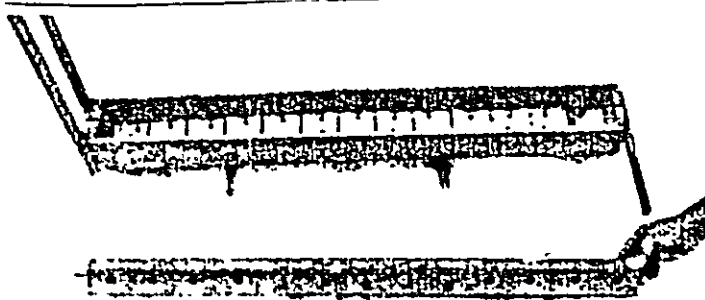
A-B部の断面



厚紙の孔

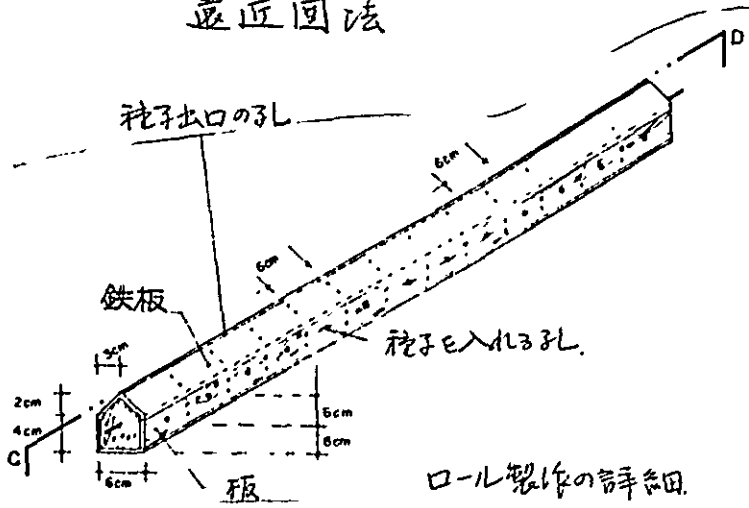


9図. 箱の側面図

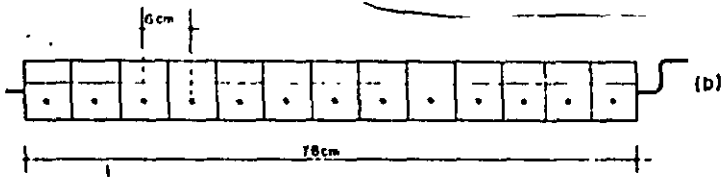


10図. 種子を入れる孔の詳細とロール

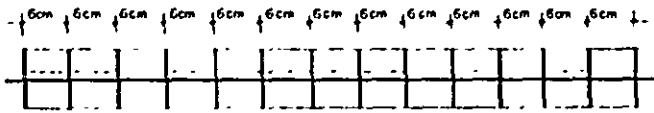
遠近図法



ロール製作の詳細



側面図



C-D部の断面

1回

# 水の取得と利用

雨水の利用・浸蝕する水を貯めるミクロ分割 "NEGARIM"

I 由来: ミクロ分割, NEGARIM システムは, イスラエルで改良された. これを使用することによって, 年間雨量  $50 \sim 200 \text{mm}$ , 平均約  $100 \text{mm}$  の非常に不規則な NEGUEV の砂漠性の土地を価値あるものにする事ができた.

II 環境: 雨量が多く, 浸蝕が起る地域でも利用できる.

III 説明: 地中海の多くの国で, 現在でも使用されている古い技術を著しく改善したものである. ... このシステムを利用すると多くの利点がある. 例之は:

- 浸蝕を減少
- より良い洗淨ができるために, 土壌の塩類集積を軽減する.
- 栽培できる, 灌漑もしていない地区に新たな種類の作物栽培を可能にする.

しかし, これは保水力の強い土壌に推められる (例之は, NEGUEV の LOESS や チュニジア海岸の農園, レバノンなど)

ミクロ分割システムは, 浸蝕を防止するため, 土を固めた小さな堰作りから成る. 雨水は充分分割区の最も低い奥に集められ, 果樹や牧草類 (オリーフやアメント) などの植付けられている凹地に集める (A 図).

ミクロ分割の大きさは, 次の条件によって決まる.

- 作物が中要とする水の量.
- 植付ける地方の降雨量.
- 地表を流れる水の割合.
- 土壌の性質.

充分分割区の理想的寸法を決めるために, 2つの方法をとることができる.

A. 経験による方法: 種々の大きさに分割区を設定する.

(ha は,  $1/10, 1/20, 1/30, 1/40, 1/80$ ).

B. 科学的方法: 降雨量と, 地表を流れる水を計る装置をつける (B 図).

この場合, 面積  $20 \text{m}^2$  の土地をスカサ利用意する. この雨水は最も低い所に集められ, 溝により, 容量  $500 \text{l}$  の水溜に落ち.

雨量計によって得た数値と集めた水量を比べると, 流れる水量のわかる. 分割区の面積計算は次の方程式によって行なう.

$P =$  降雨量

$S =$  ミクロ分割区の地表面

$E =$  水が流れる割合

$B =$  樹木1本当り必要な水量

$$S = \frac{B}{P \times E}$$

計算は降雨量の一部が流れないことを考慮に入ると基礎的, 理論的実験に基づいて行なわれるべきである

我々にとって最も興味のあるのは, 正常な降雨量に余り依存せず生育する樹種を導入しようとする乾燥地帯である (例之はオリーフ) 平均降雨量が  $120 \text{mm}$  の砂質粘土の NEGUEV の LOESS において,

イスラエル人は理想的な面積を次のように決めている。

オリブ・ヒアメント  $S = 250m^2$

ふじょう  $S = 125m^2$

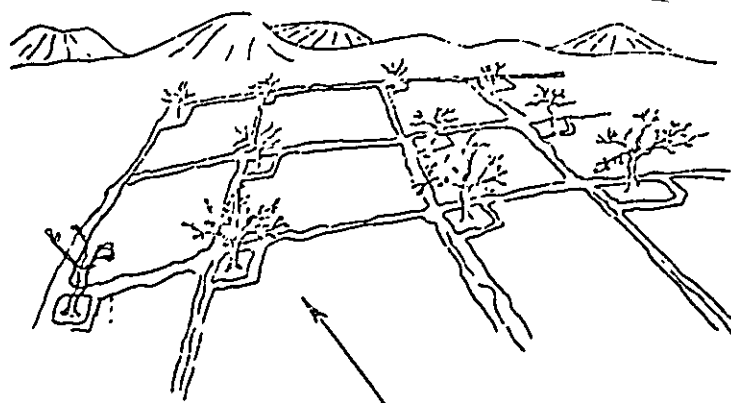
ATRIPLEX HALIMUS  $S = 35 \sim 16m^2$

NEGARIMシステムも、ミクロ分割区の造成に、大規模に用いると、地均しや区画割りの問題解決が難しくなる。専門化された労力と、パワーショベルは、人力作業に替り得るが、地均し以外の問題をなくすることはできない。

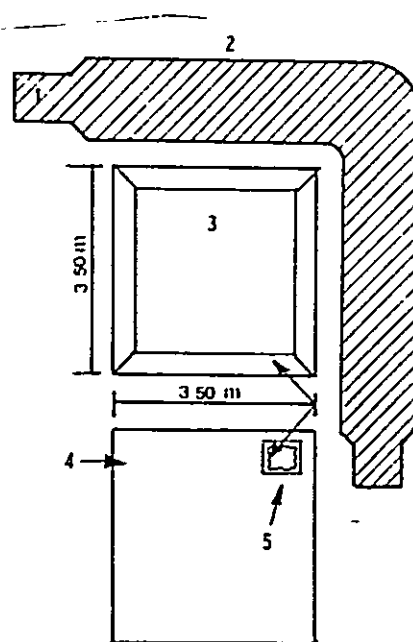
システムの維持に関して次のように注意する。

- 雨が降るときに、雨後は、栽培地の低地部分は攪拌する。  
(毛細管を破壊する)
- 雨が降った後は、小さな堰を修理する。
- 乾燥地では、栽培地の低地部分以外の表土は戻す必要はない。

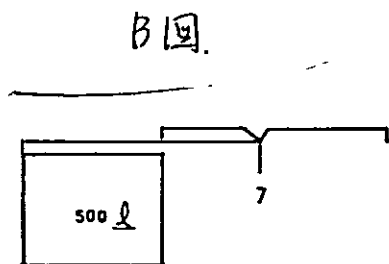
1. ミクロ分割区の境界。
2. 水溜めを掘ってできた土。
3. 作った水溜。
4. ミクロ分割区。
5. 高低不均衡
6. 造成する水溜めの位置と大きさ。
7. 水を取り出して縮水する溝。
8. 貯水池
9. 7項と同じ。
10. 雨量計。
11. 土の堰、高さ15~20cm
12. 縮尺、約1:200。



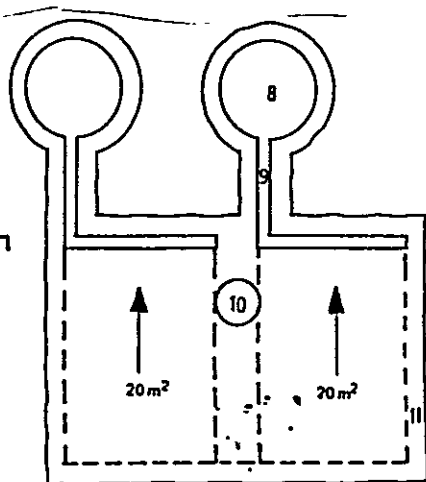
A 図 水が流れる方向



C 図、ミクロ分割区を流れる水の測定装置。



6. 造成する水溜めの位置と大きさ。



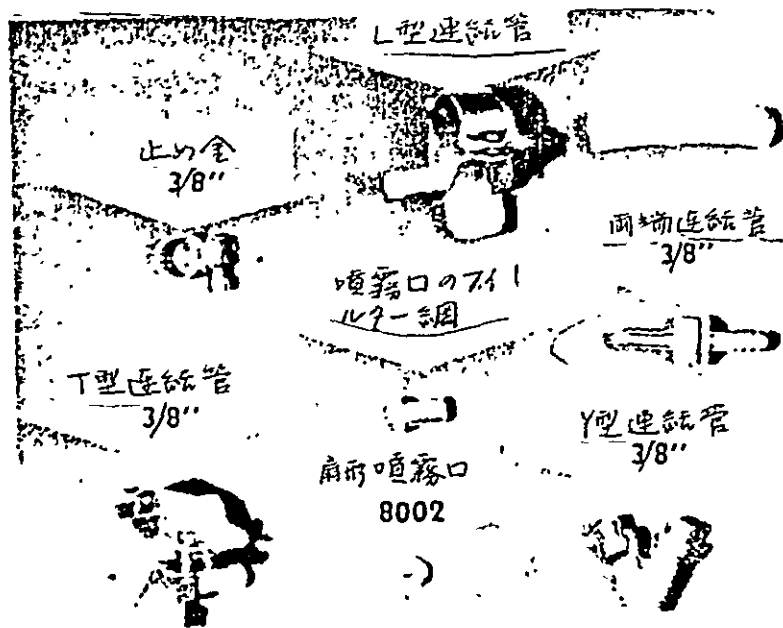
作物生産技術  
農機具・農薬撒布竿

I 由来: サンタ・カタリーナ州農村振興技術援助公社の ジヤラク・アト・スール 地方に導入した農薬撒布竿である。小農家が従来のス噴霧口をこれに替えることにより、1時間の作業で1haの撒布が可能となる。同時に8噴霧口を使うために、噴霧は均一となり、作業員は農薬と接触しはるゝので、中毒の危険性も減少する。

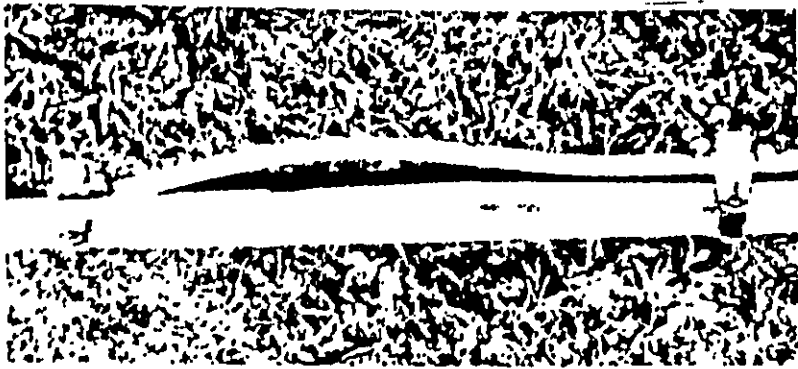
II 説明: 撒布竿を作るには、次の材料を用いる (A 図)。

- ・長さ 5.5m、3×4cm の 7 本木 1 本
- ・ Y 型 3/8 インチの 管 1 個
- ・ T 型 3/8 インチの 連続管 6 個
- ・ L 型 3/8 インチの 連続管 2 個
- ・ フィルター 幕 8 枚
- ・ 扇形 噴霧口 8002 8 個
- ・ 3/8 インチ 両端 連続管 2 個
- ・ 3/8 インチ ホース 5m
- ・ 止め金 20 個

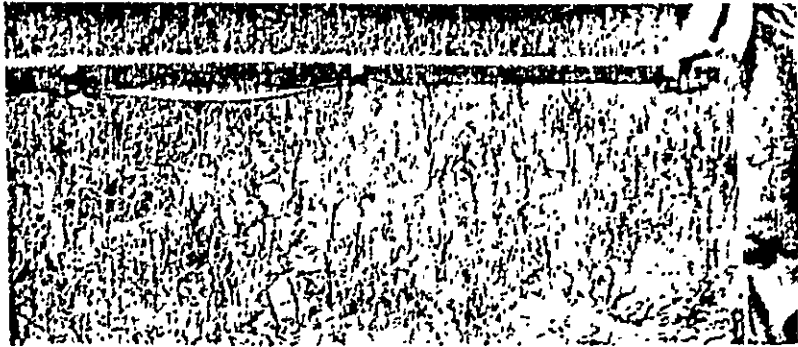
B、C 図のように竿を組立てる。Y 型の分岐点は、正確に竿の中間に行きよにし、噴霧口の 間隔は 50cm とする。止め金は、ギケンとして薬液漏れを防止する。竿は 300 ポンドの圧力をかけ、噴霧させ、作業中は、地表から 50~60 cm の高さに、2 人で保持する (D 図) 使用する水はきれいな水にし、フィルターは 1 日 2 回掃除する。



A 図



B ㉔



C ㉔

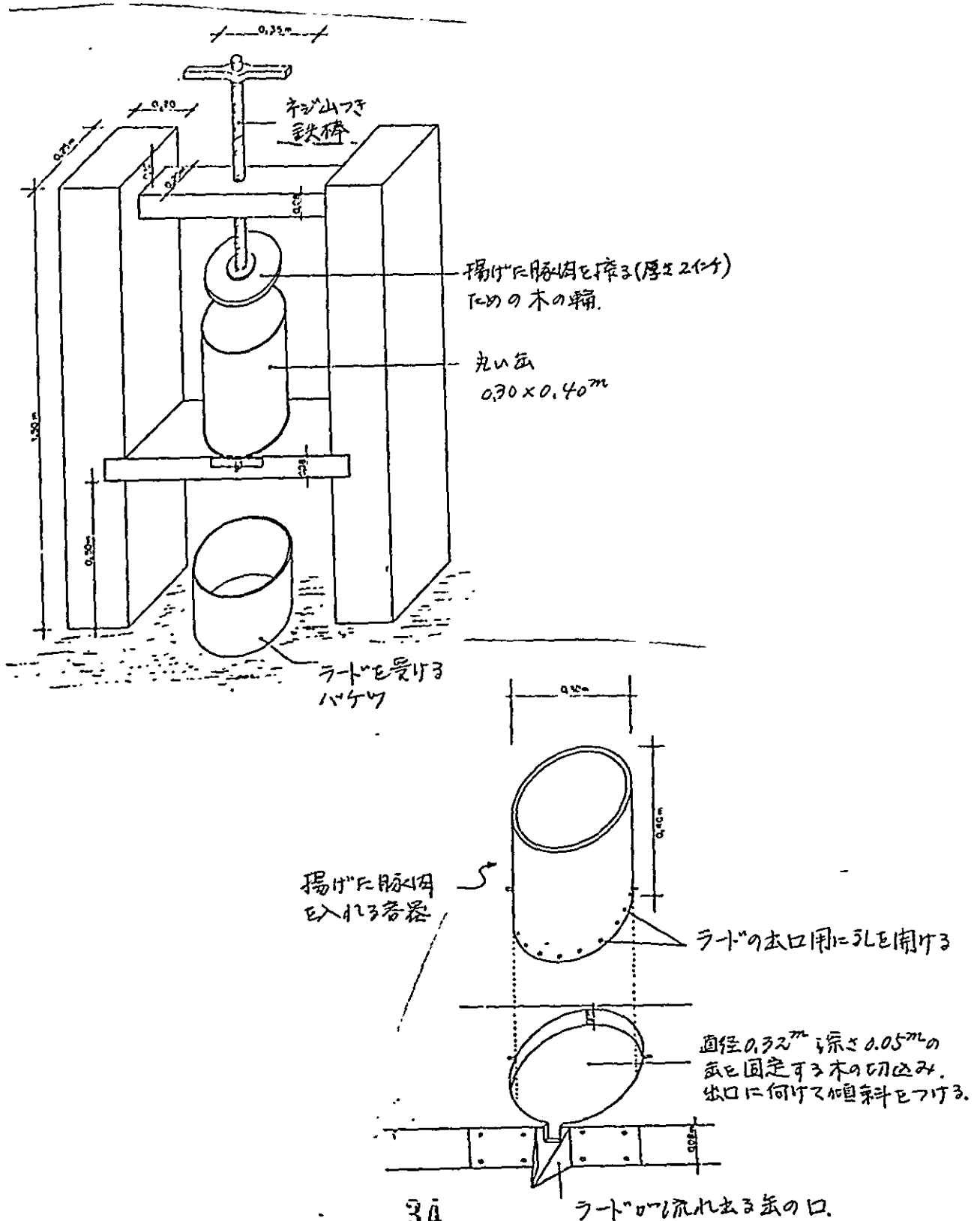


D ㉔

精製, 包装, 保存, 加工, 貯蔵  
 道具: 豚肉の脂肪圧搾機 (1)

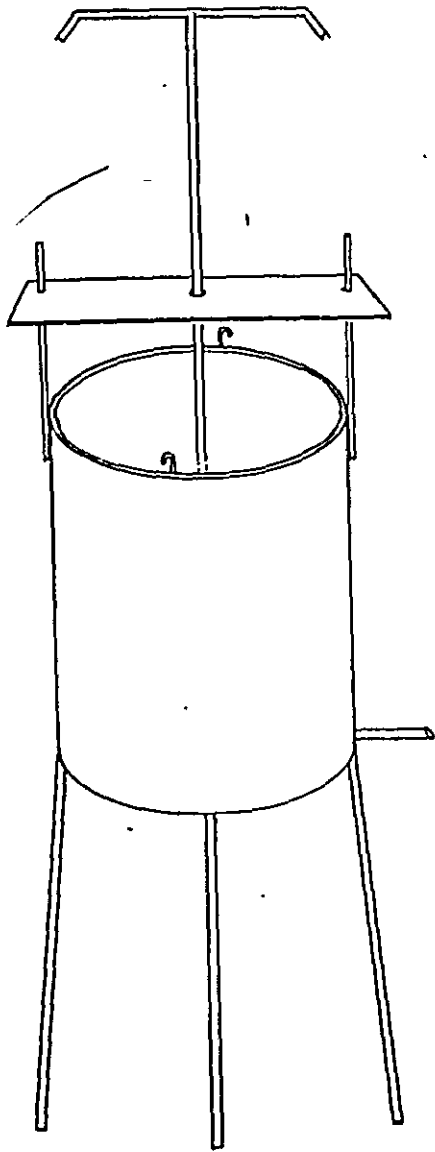
I 由来: 豚肉を油で揚げた後, まだ残っている脂肪分を圧搾によって搾り出すために, エスピリト・サン州イクラナ郡の農業者が使っている道具である。

II 説明: フレスは, 図に示す通り, 木製の構造物で支えとして製作する。搾るには, 上部の缶の中に揚げた豚肉を入れて, 木の輻を取付け, ネジ山を付けた鉄棒でしめつける。この鉄棒は小さな油圧ジャッキで代用してもよい。

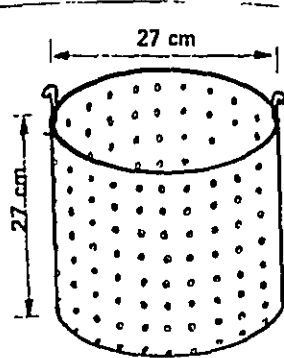


精製, 包装, 保存, 加工, 貯蔵  
 道具・豚肉の脂肪压榨機 (2)

- I 由来: / 回だけ豚肉を油で揚げても、全部の脂肪をとるには十分でない  
 ので、脂肪利用率を高めようと、揚げた豚肉を压榨するために、パラナ  
 州セウ・アスール郡の小農生産者が製作して使用している機械である。
- II 説明: 1. 機械は、空缶、トタンその他、又は20ℓの缶(厚さ3~5mm)を用いて  
 製作する。脚部は鉄棒で作る。  
 2. 機械は、A、B、C図のように製作する。



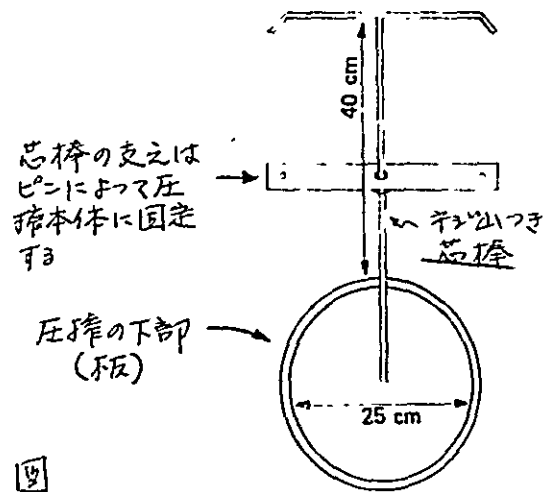
压榨機の全景



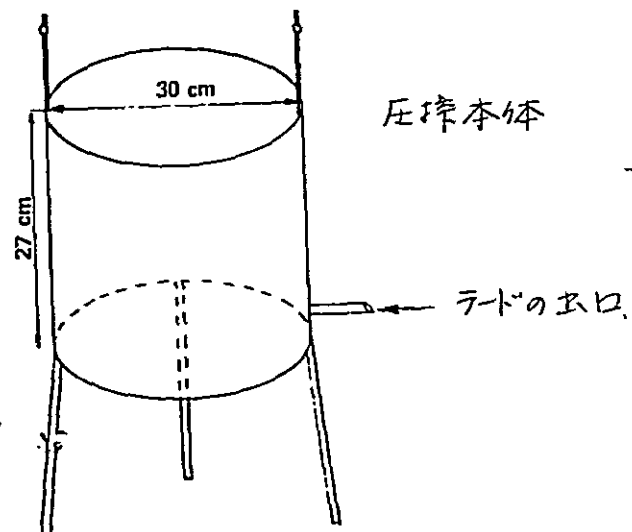
A 図

揚げた豚肉の入れ物  
 压榨本体の中に入れる。

B 図  
 压榨メカニズム



C 図



压榨本体



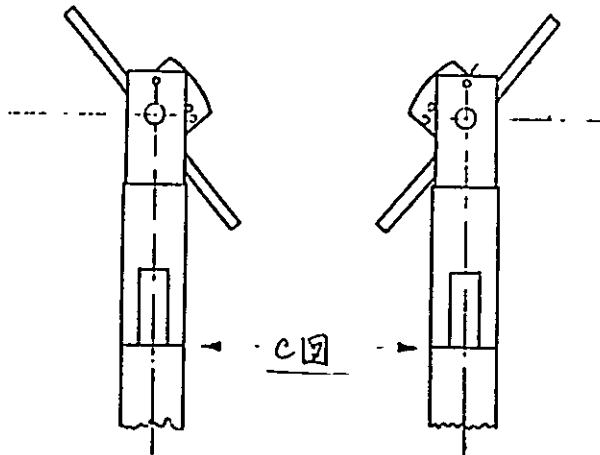
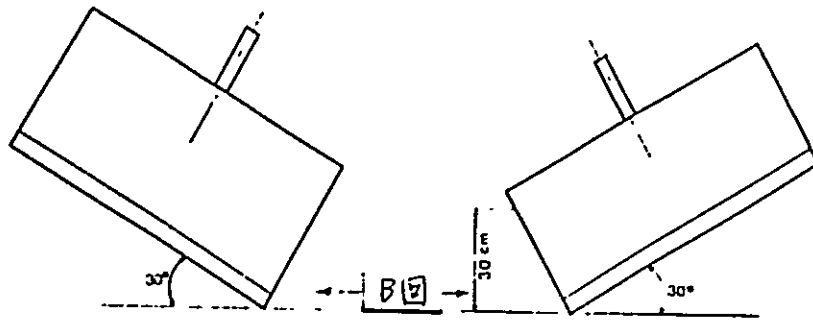
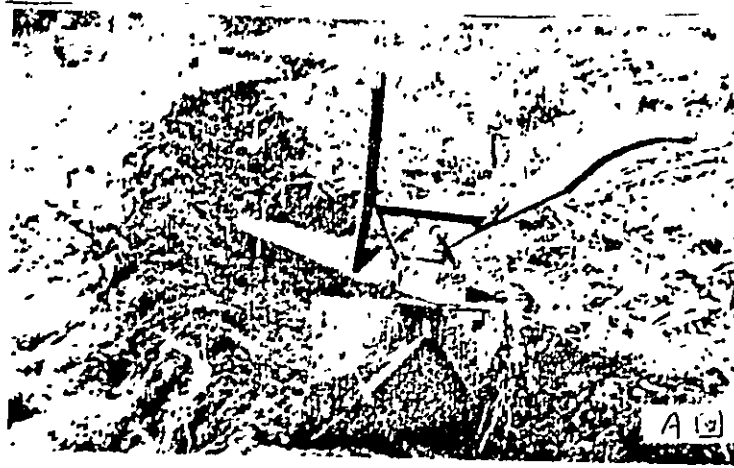
# 作物生産技術

## 保守的手法・家畜牽引による土寄せ

I由来: 市販用として生産された初期の原型は、サンタ・カタリーナ州シウアサバで製作された。

II説明: この道具は、土壌保全、特に等高線のテラス造り作業を容易にする、巾80cmの可変刃を、柄をつけた牽引桿に取り付ける(A図)。

刃は側面に向けて傾斜角度が自在である(B図)。更に牽引桿に対して角度をつけるための調整機能を持っている(C図)。牽引は牛の頭引きで行なう。

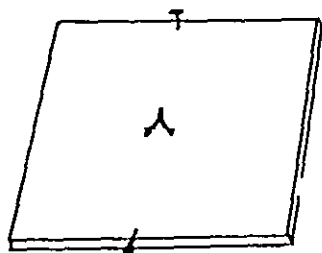
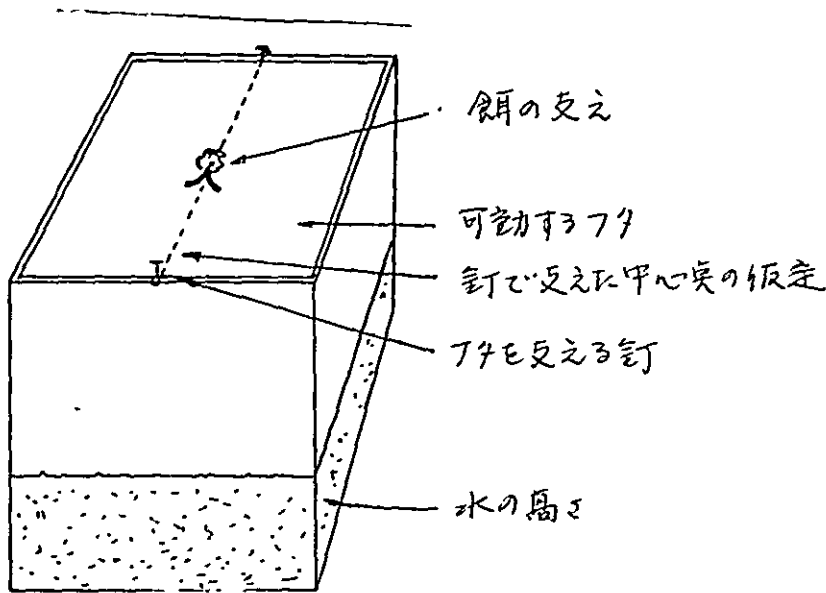


精製, 包装, 保存, 加工, 貯蔵  
 道具・装置治用ワナ

I由来: このネズミ取器は、パラナ州カポトンレオニータス・マルケス郡のある農家が發明したものである。

II説明: ワナは、石油缶が水漏れしない木の小箱に20cmの水をため、上部は可動式フタにして、両側を2本の釘により支え、その支えはフタの中心になるようにする。こうしてフタのどちらかに重量の差が生じた場合、フタが回転し、続いて元の均衡点にもどるようしておく。

この方法だと、ネズミ自体の重さで缶の中に落ち、この中から逃げられずいまま溺死する。フタの外側中央にはネズミを餌が餌を固定するための支えをつける。フタは餌の方向にネズミが乗って行く時に作動するように、正確に中心をとる。缶は、ネズミがよくなる場合に、ネズミが乗りやすいような形に置く。地面とほぼ同じ水準に埋めるも良いし、小屋の中に置いても良い。この時は、ネズミが缶の上に登るように、登り坂を必要とする。



餌の取つけと、  
 板のフタの詳細。

## 栄養, 保健, 衛生

### さつまいも・自家製ビスケット

I 由来: セアラ州イビアパバ地方の生産者の試みた技術が同地域のサン・ベネジトやグアラシアーバト・ノルテに広がった。

II 説明: さつまいものビスケットを作るには、次の材料を使用する。

- 煮たさつまいも(押しおしたもの) 湯呑み茶碗 2杯
- マーガリン 400g
- おたくり粉 600g
- 砂糖 湯呑み茶碗 2杯

#### 製造法

1. 芋を良く洗う。
2. 火にかけて煮る
3. 煮えたら水を取り除く
4. 芋の皮をむく。
5. 押しおして篩を通す。
6. マーガリン, 砂糖, おたくり粉, 煮た芋を混ぜ、材料が完全に混合するまでこねる。
7. 希望する型のビスケットにする。
8. マーガリンを塗った天板に乗せる。
9. 焼くためにレンジに入れる。
10. パン色にやけたらレンジから取出す。
11. 冷ますために静置。
12. 良くフタのする缶かビンに貯蔵する。

# 栄養, 保健, 衛生

魚: 自家製のソーセージ

I由来: アマゾン州農村振興技術援助公社の漁業技術者達とINPA漁業技術局の技術者達が共同で理論をアマゾン地方の実態に合うように改良したものである。マナウスの母親クラブの会員や、漁師の主婦達の間になまった。

II説明: 魚のソーセージは非常に簡単な製法の製品である。一般に魚の肉を小さく切って、味をつけ、牛や豚、羊、時には人造の腸に詰める。

## 1. 製法順序

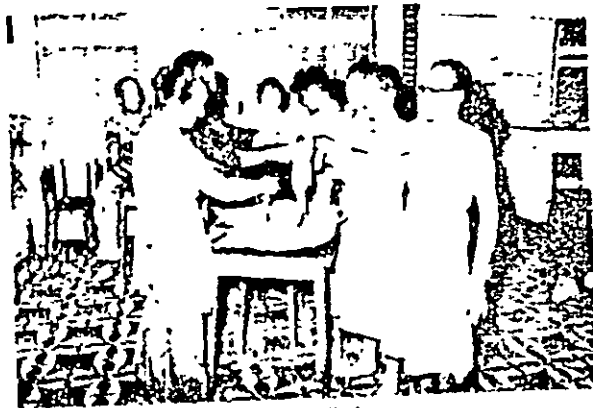
- 洗浄: 十分に魚を洗う。
- 臓腑を除去: 魚の内臓は全部除去(腸, エラ, 心臓等)
- 洗浄: 魚の内外を良く洗い、臓腑や血を完全に除去。
- 骨を除去: 脊骨, 小骨を全部除去。
- 細断: 骨を除去した肉を細断にする(約0.75cm)
- 味つけ: 細断した肉に下に示す添加物を手で加える。

材料	数量
魚	10kg
精製塩	400g
ベーコン	500g
胡椒	20g
調味料	20g
着色剤 (COLORAUカウルフ)	20g

- 充填: 味つけた肉を腸に詰める。
- 結束: 1杯に詰めた腸(ソーセージ)は15cmの断片に分けるように細い糸で縛る。

## 2. 必要資材

庖丁, 腸, 細い糸, 大フライ, 魚, 調味料, まな板。



栄養, 保健, 衛生

トマト・自家製甘煮果汁

I. 由来: トマトの甘煮果汁は、セアラ州 パウリテ地方の小農の主婦達がいっしょに作っている

II 説明: 甘いトマトジュース作りには、次の材料を用いる。

トマト                      1kg  
砂糖                         1kg  
水、      湯呑み茶碗 4杯。

作り方。

1. 流水でトマトを良く洗う。
2. 沸騰している湯に5分間漬ける。
3. 湯から引上げて、冷し、皮を取り去る。
4. トマトを半分に切って、籽を取り去る。
5. 砂糖と水で薄味の溶液を作る
6. 砂糖水にトマトを入れて、火にかける。
7. ひきませ"ないで"沸騰させ、せり"状"になるまで煮る。
8. 火から降して冷ます。
9. フタのあるビンや容器に入れる。

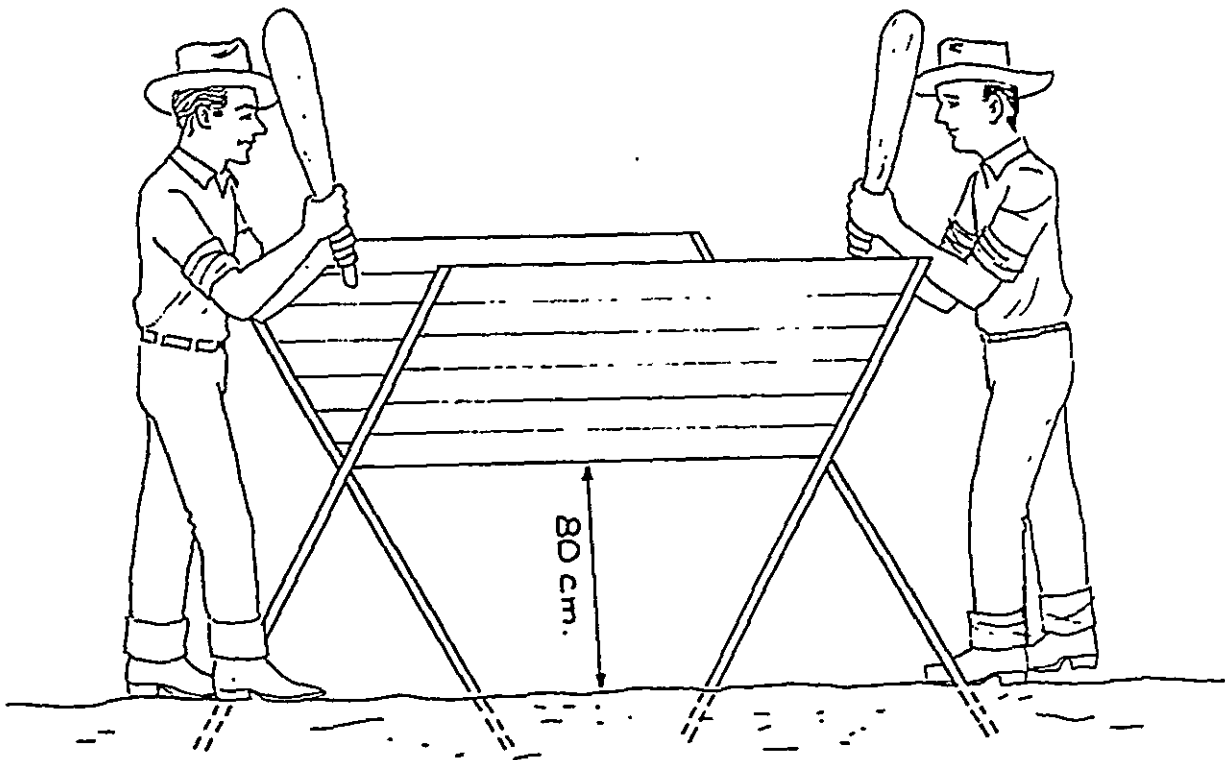
# 作物生産技術

## トーモロコシ・人力脱粒機

I由来: トーモロコシの穂から、脱粒するために、エスピリット・サント州ムキ郡  
タクアルツス地区の農業者によって作成された。

II説明: 図のように、皮を削除したトーモロコシの穂を入れる装置を作る。  
両方に1人下つる人が棍棒を持って、完全に脱粒するまで叩く。  
粒は、装置の下に敷いたプラスチック布の上に落ちる。

III材料: 160cmの柱4本を使う。トーモロコシを積んである軒や、小屋  
の近くに、これをX字形に組立てる。両方の間隔は2mとする。  
この柱を固定した後、両方を板でつなぎ、X字の交ったところの下  
部を約3cm開けて、脱粒したトーモロコシが落ちるようにする。



# エネルギー発生と利用 電力・水車発電

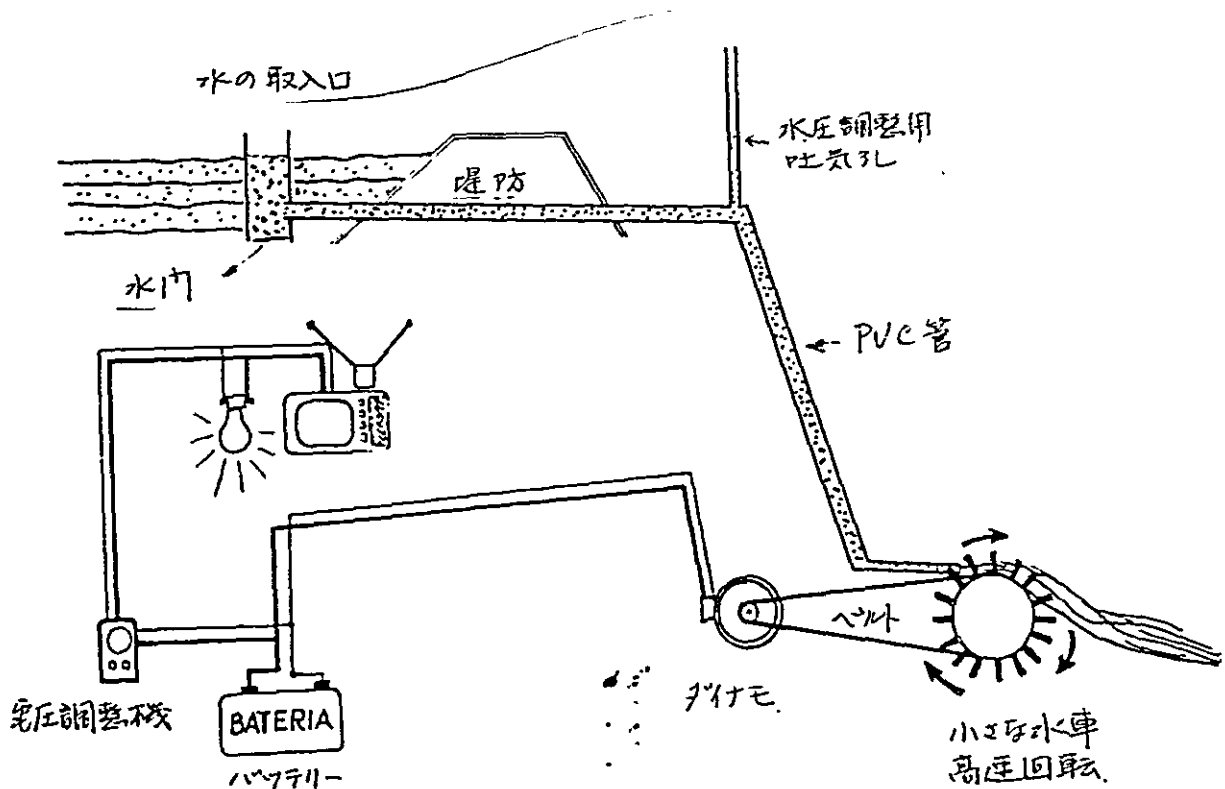
I 由来: パラナ州マリアグアヒタン郡の農家が使っているシステムである。

II 説明: 最低流水量が毎秒2ℓ, 落差が最低3.50<sup>m</sup>の小川を利用して, 水を貯える小さな堤防を作る。この貯水地に木で小さな水門を作って, そこから取り入りの圓い直径2インチのPVC管を, 発電機を据えつけたまま持って行く。水の出口の方は3/8インチ又は1/2インチに減径する。発電機システムは, 直径25~35mmのフレイに, 水の噴射へ備えるために, 何本もの羽根を溶接しておく。

このフレイ(水車)とつないだ芯棒は, これと同じか, 大きい別のフレイと連続し, このフレイとダイナモをVベルトでつなぐ(トラックのダイナモ)。ダイナモの芯棒には, 小さな直径のフレイがひつついており, これは肩鉄屋でも入手できる。ダイナモとバッテリー垂ひに電圧調整機を配線がつなぐ。ダイナモに適切な回転数を与えるには, 水門の開閉によって行なう。(水の量を調整する) 回転数が適切かどうかは, ボルト計(トルク)の指示を見る。

このシステムは1日2時間稼働させると, 4~6時間にわたり, ラジオ, テレビ, 照明に必要な電力をバッテリーに充電させることができる。

照明に用いるランプは, 車の照明に用いるもの(自動車)である。配管を破裂させるような急激な加圧を回避するには, 図に示したように吐気孔を設ける。



# 作物生産技術

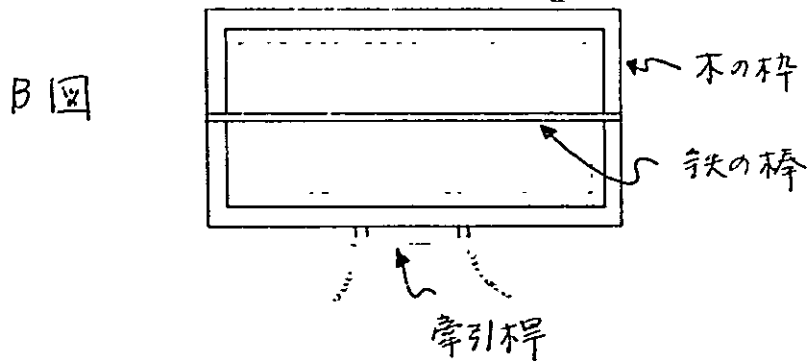
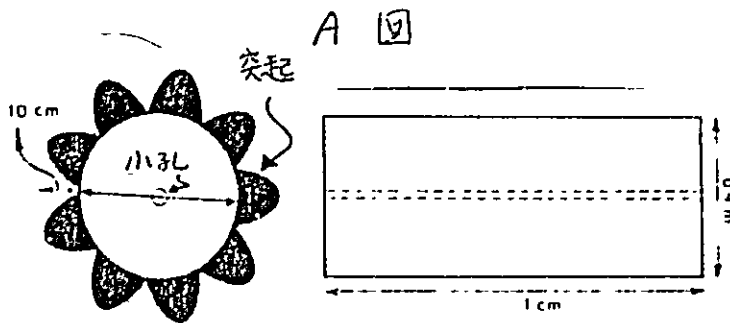
## 農機具・穀類脱穀用回転ローラー

I. 由来: 大豆やフェジオンを脱穀するために、リオ・グランテ・ド・スール州ロウケ・ゴシサレス郡の農業者フランシスコ・マルシエスキ氏が30年以上も使っている機械である。

II 説明: 脱穀用ローラーは長さ約1m、直径40cmの乾いた丸太で作る。これに深さ10cmの切込みを入れて、歯の歯と似たような7つの突起を作る(A図)。この回転ローラーは、もっと長くもできるし、歯は振るかわりにローラーと同じ長さの、高さ10cmの丸木を直径20cmの丸木へ釘付けにも良い。

ローラーの中心には孔を開けて、鉄の芯棒を通す。ローラーは木の枠に入れて、その一方の端には、馬に引かせるための牽引棒をつけて、脱穀する作物の上を引き回す(B図)。

使用者によると、1日当り大豆40俵を脱穀できる(C図)



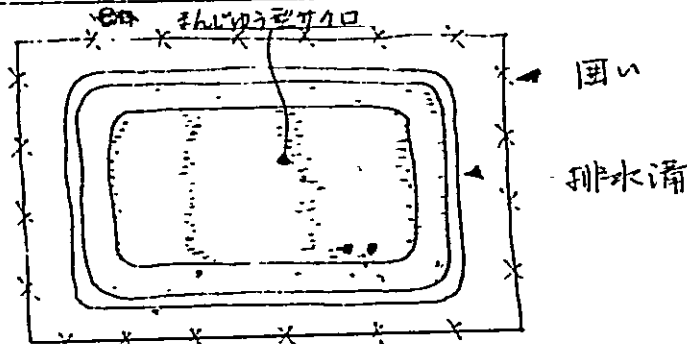
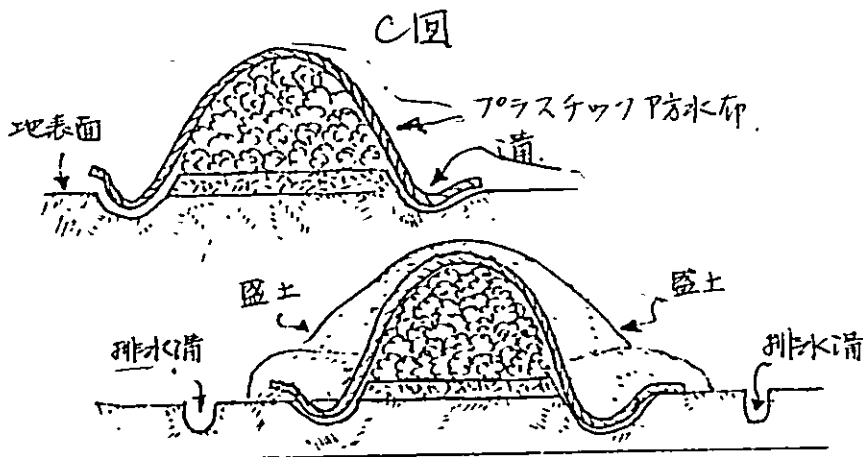
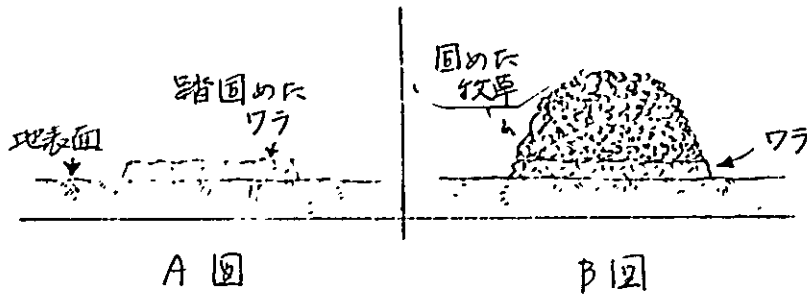


# 家畜生産技術

## 牛の飼育. "まんじゅう型"サイロ

I 由来: 家畜の冬の飼料を補うために、パラナ州カンボ、モウロン地方の生産者  
が、このサイロを使用している。

II 説明: トーモロシヤその他の葉本科牧草を貯蔵するもので、家畜に近づけ  
ないために囲う外は、特別な構造を何一つ持たない青空サイロである。  
サイロの予定地に乾いたワラ(小灰、稲ワラなど)を広げて、約30cmの層  
に踏み固める。(A図) 続いて、カッター(牧草切断機)で牧草を細断  
し、ワラの上に厚さ10cmに広げて、人や、機械、家畜で踏み固める。(B図)  
こうして高さ1mに達するまで、固めながら続ける。これをプラスチック防  
水布で覆い、まわりをよく整える。この防水布は深さ約20cmの小さな  
溝に土を入れて固定される。この後、防水布全部を土で覆う。まんじゅ  
う型サイロが出来上がる。雨水排水用溝を、周囲に掘る(C図)。  
この牧草を使えるまでの期間中は、普通のサイロと同じである。  
サイロの大きさは、貯蔵する飼料の量に依る。



上方から見図

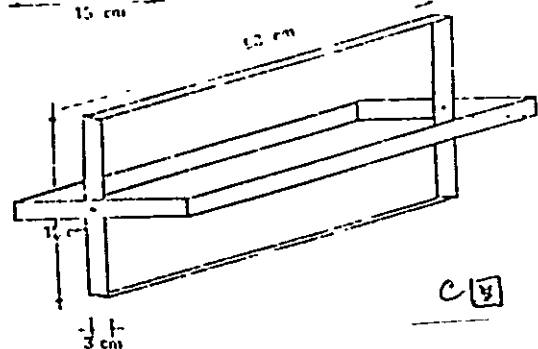
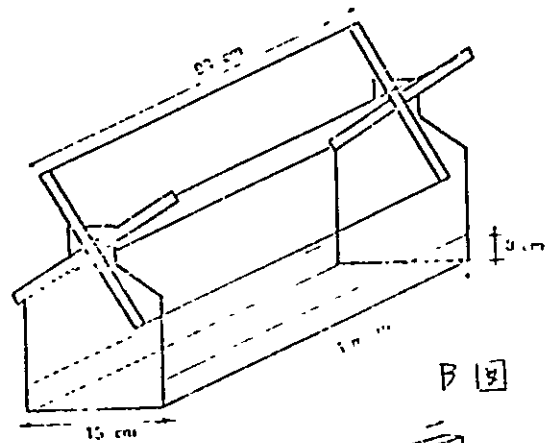
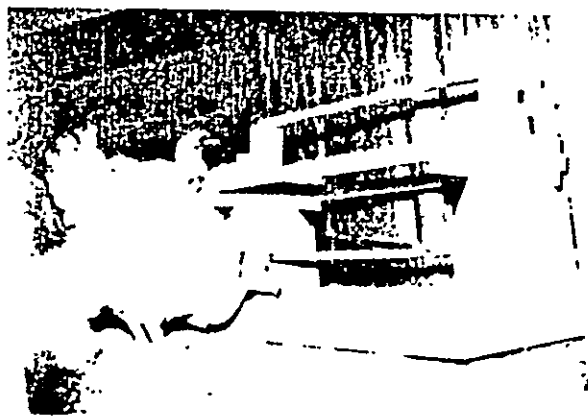
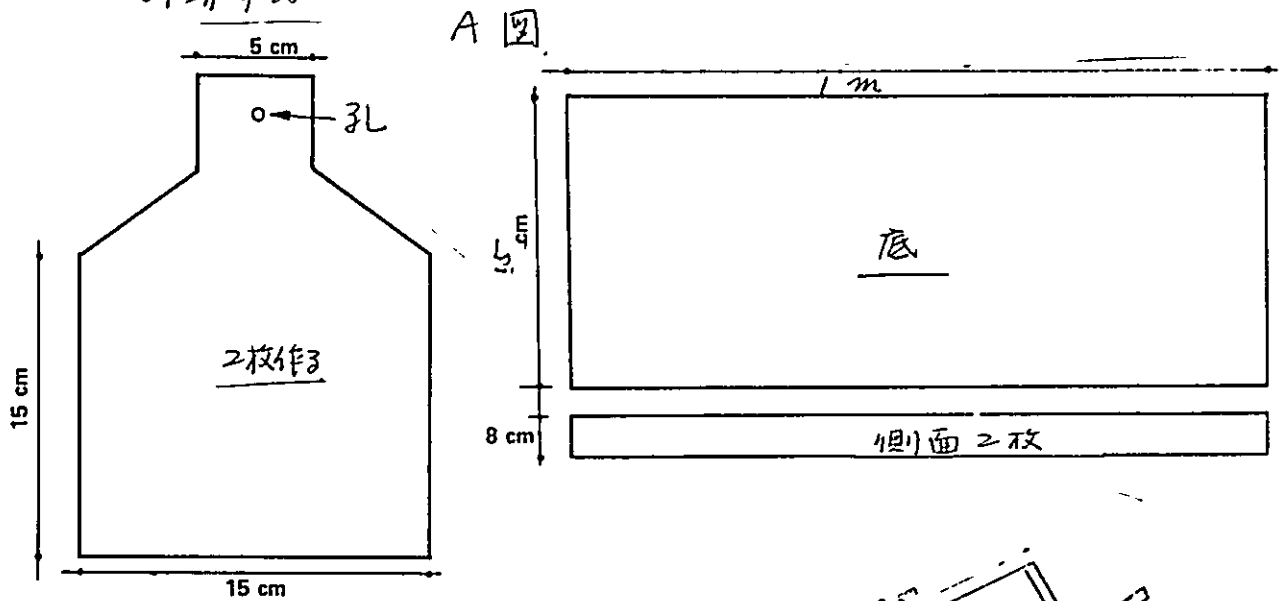
家畜生産技術  
養鶏・経済的飼料箱

I由来: この養鶏用飼料箱のモデルは、リオグランデ・ド・スール州全域の小規模養鶏家の間で広く使用されている。

II説明: 飼料箱は、鶏による飼料のムダを軽減する簡単な装置を有している。飼料箱は、まずA図の寸法に従い、底を2枚と、側面の2枚と、両側のフタ2枚を作る。

続いて、15cmの細板4枚を、2つの十字形に釘付けする。これに98cmの小割板を4枚釘付けして、B図のように、2つの十字型をつくる。この1組は、飼料箱上部のスリット端で回転できるように釘でゆるく止める(C図)。鶏は餌の入っている飼料箱の上に登ろうとしても、回転して乗れない。(D図)

飼料箱の長さは1羽につき10cm、成鶏なら15cmとして計算する。



# 家畜生産技術

## 養鶏・ヒナの飼育保護

I由来:カヒララ種<sup>の</sup>給餌法として、飼育の時、ヒナが成鶏に踏まれないように小割板つみ保護”あるいは”ヒナ用カゴ”という2つのシステムがパラナ州サンジョンヤケーアード・イグアス郡で用いられている。

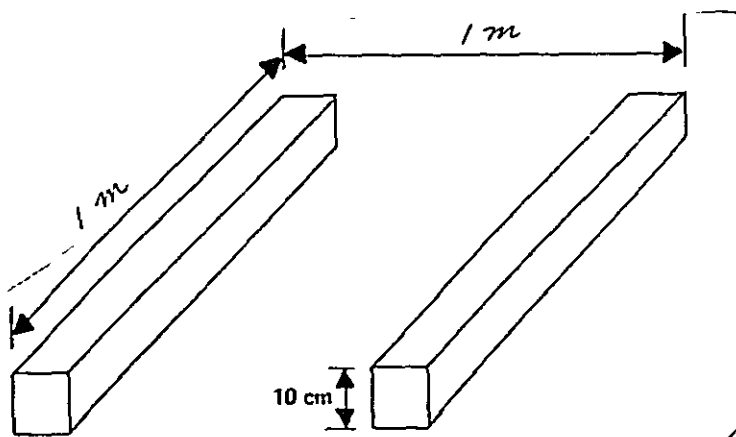
### II説明: 1. 小割板つみ保護器

A図のように、 $1m \times 10cm$ の丸木又は丸木を用意し、強化するために両端に巾広い板を1枚ずつ使う。B図のような $1m$ の薄板を、すき間を狭く釘付けして、成鶏がヒナの餌をついばんだり、踏みつけたりしないようにする。スノコを作ったら、すき間から粉碎したトモロコシを投入すると、ヒナはスノコの下に入って食べ、成鶏は分たれる(C図)。薄板の替りに釘金を引つ張った、薄い金属網も使用できる。

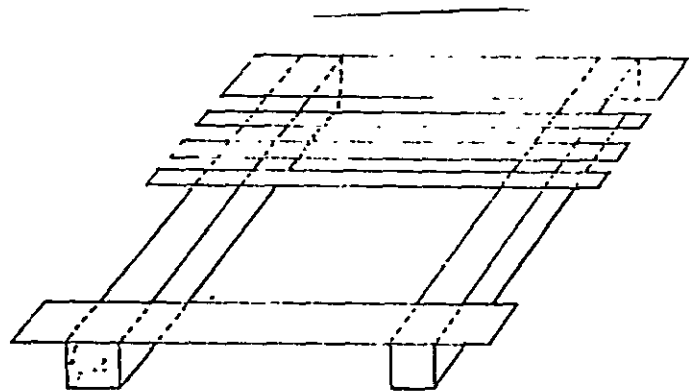
### 2. ヒナ用のカゴ

竹や細い木で囲いを作る。竹の間隔は約 $8cm$ と小さく開け、囲いの中に入れて餌をヒナだけが通って食べられるようにする。囲いを作るために長さ $1.80m$ の竹を何本も切る。地表に直径 $2cm$ の円を描いて、竹の下側を埋めるために、深さ約 $10cm$ の溝を掘る。竹の上部先端は全部をさきとめて縛り、D図のような円錐形にする。

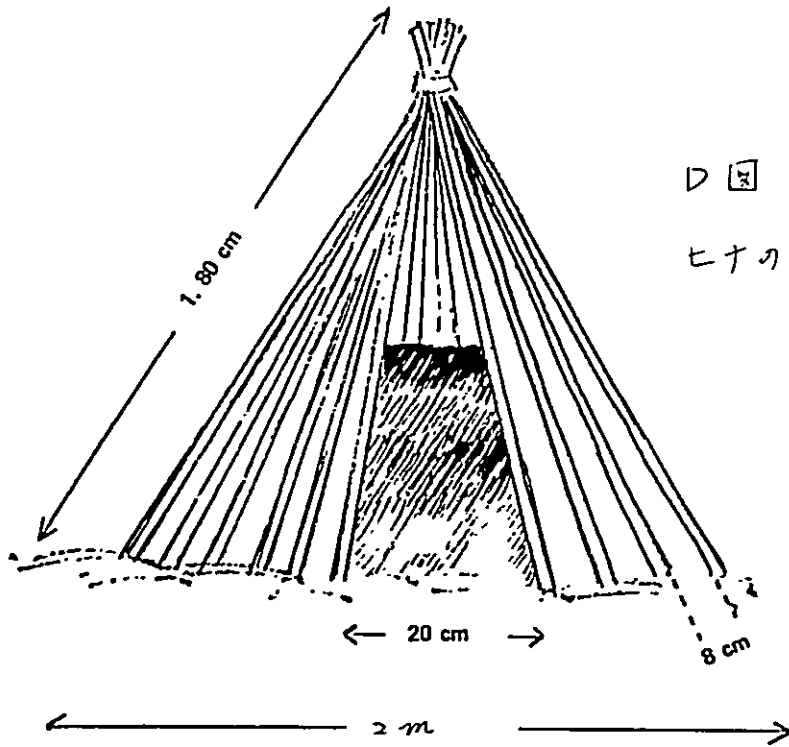
囲いの一個部に戸をつける。板により $15cm$ まで開けるようにする。こうしておく、ヒナに餌をやる時間外であれば、成鶏を捕える時にも使える。囲いを支持させるには、土中に埋める部分の竹にコールフルヤ廃油を塗っておく。



A 図



B 図



# 作物生産技術

## 西瓜 その他瓜科作物・植付方法

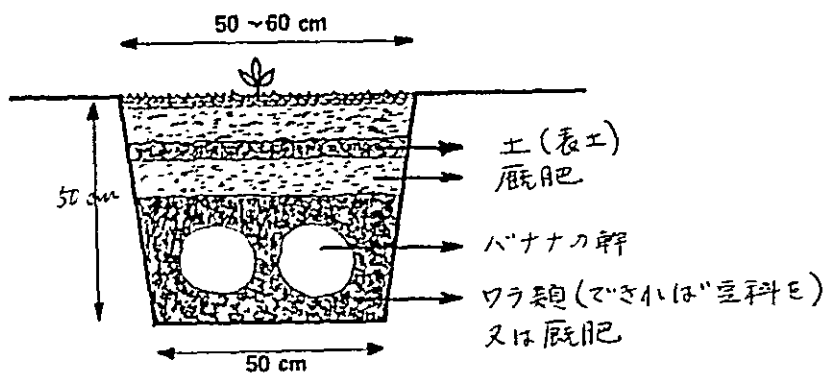
I由来: 西瓜その他瓜科作物の成育期間中に必要水分や養分を補給する目的をもって、パラナ州の一部生産者が使用している方法である。

### II説明: 必要資材

バナナの幹、各種有機質肥料。土壌の分析結果によっては石灰。  
実施方法

スコップ又は家畜やトラクター牽引の鋤をもつて溝や植穴を打てる。この溝の大きさは、底にバナナの幹を埋められるに十分なものとす。ために、幅を約50~60cm、深さ50cmとする。底の中は50cm(溝の底に2本の幹を並べるに十分)とする。

- この作業は植付の40~50日前に行なう。
- 有機質と土と良く混ぜるように植付前(5~10日前)に溝(植穴)の中も除草し、又雑草が繁茂するのを抑える。
- 播種間隔は、株間15~20cmとする。
- 最終株間が70~80cmになるように、優良育苗を残して他は間引きする。
- 溝の間隔は少なくとも6mとする。
- 雑草や病虫害防除などについても留意する。



# 家畜生産技術

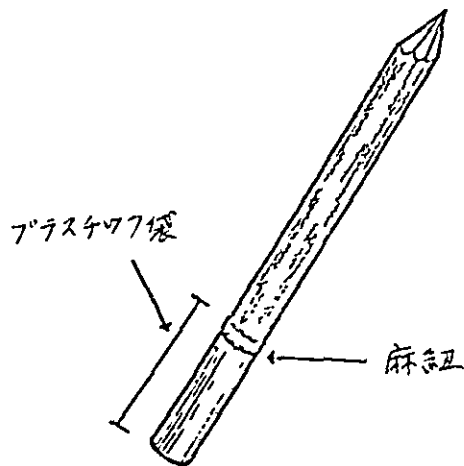
## プラスチック袋による杭の保護

I. 由来: プラスチック袋を利用して杭を保持させる方法は、ベルナンブコ州ラゴアトス・カトス郡の一部農家によって行なわれている。この袋の目的は杭の土と直接に接触することによって、杭の腐蝕を避けようとするもので、必然的に耐用年数を増大する。

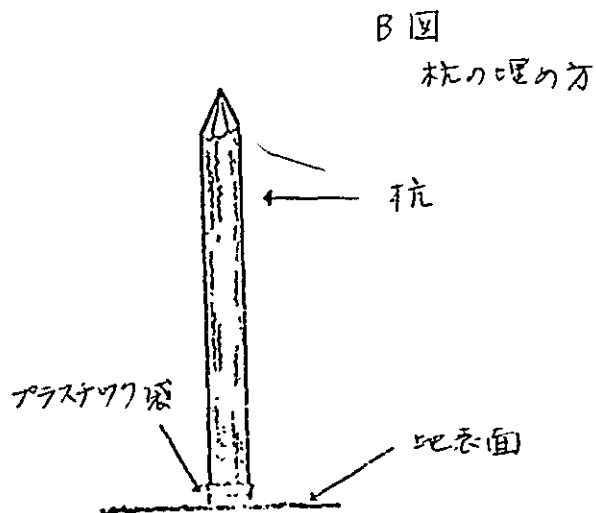
II 説明: この技術は、土に埋める杭の部分を、プラスチックの袋で包むことにある。A図に示すように、土中に杭を入れる前に、プラスチック袋の口は麻紐でしっかりと縛っておく。

杭を埋めたら、袋の中に水が入ることを防ぐために、袋を破らぬように気をつける。B図に示す通り、プラスチック袋の口を縛った部分は、地表より何センチも高くしておく。

この方法は簡単に使える上に、杭の耐用年数から見ると非常に得である。コストは少なく、殊に、大量にプラスチック袋を購入すると安くなる。



A図  
プラスチック袋取付け



B図  
杭の埋め方

# 作物生産技術

## トモロコシ・貯蔵小屋の虫喰い防止(2)

I. 由来: "砂を利用したトモロコシ貯蔵"と"砂を利用したトモロコシ貯蔵" という、2つの穀類貯蔵法は、バイア州セーラド・ラマリーヨやリオ・グランデ・ド・スール州ロワケ・ゴニザレスで、それぞれ用いられている。

### II 説明:

#### 1. 砂を利用したトモロコシ貯蔵

殺虫剤を使用することなく、虫喰いや害虫の被害を防ぎ、収穫から次の収穫まで、トモロコシ粒を保存できる可能性がある。レンガ作り、木箱その他、農家が希望する大きさの容器を用いる。箱の底に清潔な乾いた砂を5~7cm厚さにしきつめる。この砂の上に厚さ10cmの層にトモロコシを置き、その上にまた砂の層を置く。砂は穀類の粒の間に入り込むようにする。こうして箱が一杯になるまで続けて行く(A図)。最上層は砂にして、板か防水布で覆う。貯蔵した穀類を少しずつ取出して消費に向けると害虫の被害を受けることはない。これと同じ方法で、フェイジョンも貯蔵できる。

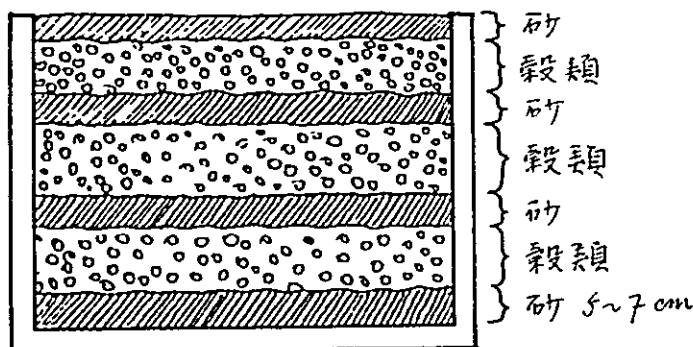
#### 2. 塩水を利用したトモロコシ貯蔵

旧来の方式の小屋に穂のまま貯蔵したトモロコシの山積の上に、塩と水の溶液をかける。非常にトモロコシの虫喰いは減る。この方法は、穂の層が30cmに達した時、塩水をかけ、更にその層の上に穂を重ねて塩水をかけ続ける。

生産者の経験では、この方法は虫喰いを防止し、家畜はトモロコシの皮まで良く利用できるようになる。

しかし、大きな欠点として、皮に塩分を含ませるために、脱粒機の消耗が大きい。

A 図



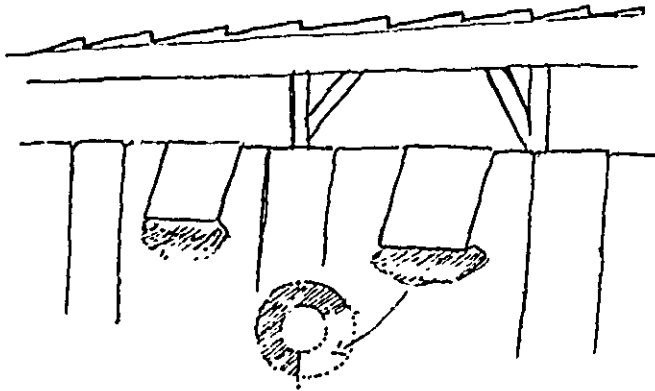
# 家畜生産技術

## 養豚・水呑み

I 由来: 豚に水を供給するために、パラナ州西部、南西部の養豚家が一般に用いている。

II 利点: ・腐らないうから永久的である  
・低コスト  
・豚の歯にかまれる心配がない。

III 説明: 古いタイヤを利用する。1つのタイヤは3~4個の水呑みを作る。  
タイヤの内側(木口に接着する部分)を切取る。(A図)  
タイヤ水呑みは畜舎の側面に固定する。家畜は水呑みに頭だけ入れて水を飲むようにする。(B, C図)



A 図



B 図



C 図



# 家畜生産技術

## 設備・ヒナの加温器

I由来: パラナ州カストロ郡の農業者アイルトン・アルベス・レアル氏が使用しているもので、木材を燃やす方法により、ヒナを加温している。

II説明: ドラム缶の側面に高さ25cm巾35cmの開口を設けて、燃やす木料を入れる。小枝と共に火をつけ、松の節(松の木が自然倒壊したり、幹だけ利用したりして残った板が腐り、樹脂を含んだ節の山林や畑に残っている)を6個入れて口を閉める。この燃料は48時間燃え続け、ドラム缶を暖め、周辺全体へ熱を放射する。ドラム缶は4個のレノガの上に置き、ドラム缶の上には、オーブンを空缶で煙突をつける。

### III利点: 低コスト

木料は容易に入手できる。燃料は農村のどこにでもある。取扱いは簡単。温度調整も簡単。製作に深い知識も要しない。初生ヒナから20日令まで加温できる。ニンニクや玉葱の乾燥、肉の燻製作り、蒸溜器の蛇管、同時に湯沸しなどにも利用できる。



# 家畜生産技術

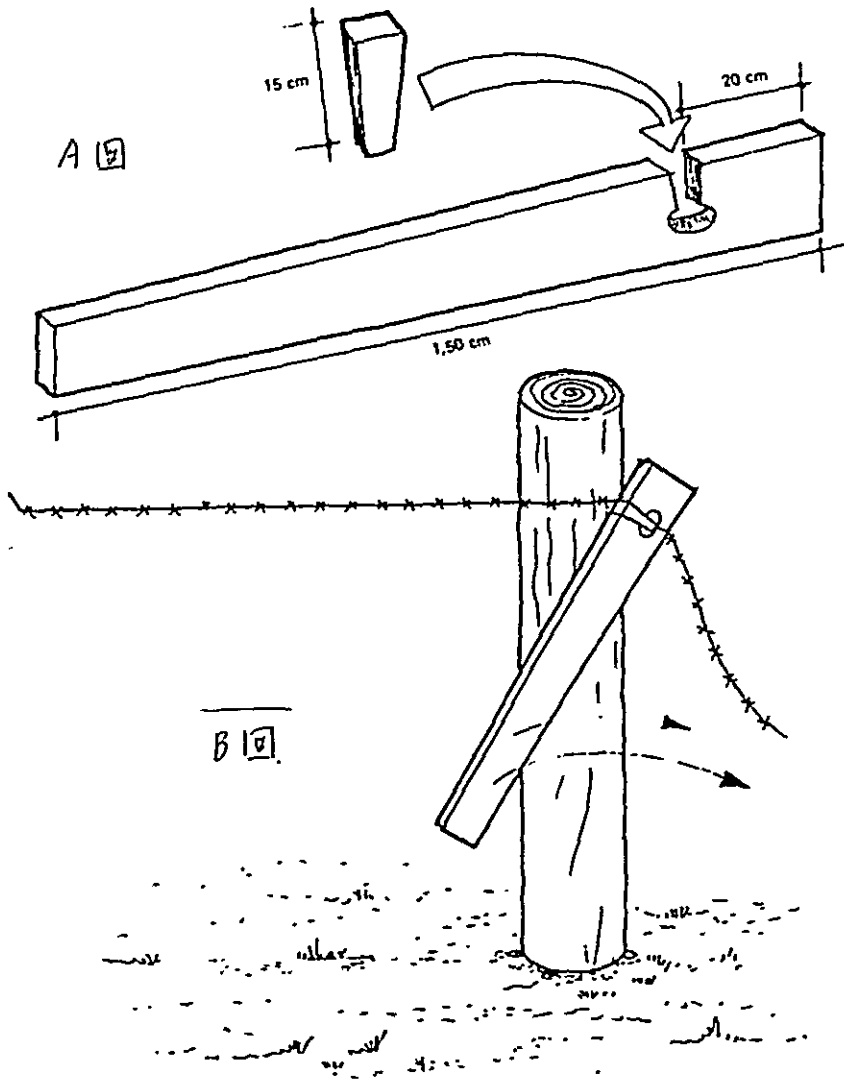
## 設備・柵の針金引張り機(2)

I 由来: この牧場の針金引張り機は、パラナ州中央部の小農畜産業者が使っているもので、特にブラジル南端部出身者が使っている。

II 説明: 引張り機は二つの部分から成る。1つは長さ1.50m、直径は任意のカンナセかけ木柄。もう1つは、15cmの木片である。柄の端から20cmの所に開けた1.5cmの孔に入れるものである。(A図)

これで針金を引張るには、柄の孔に、針金を入れて、別の木小片で補定し、引張り機を、柵の杭に押しあて、希望するまで、針金を引張るように力を入れる。(B図)

引張り機は下度、テコのように作用する。



# 家畜生産技術

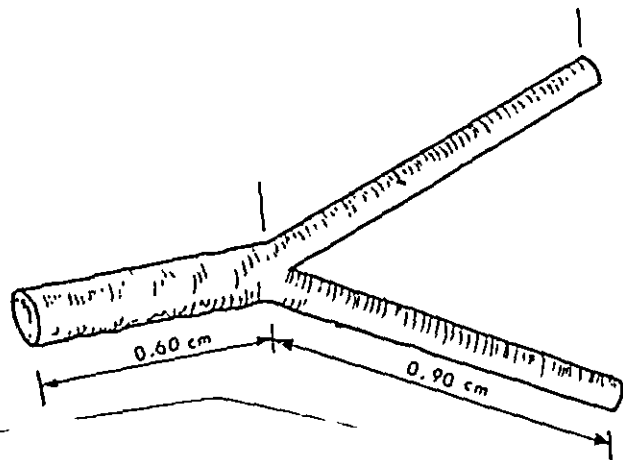
## 道具・柵の針金引張り機(3)

I 由来: 南部の移住者が持込んだもので、現在パラナ州中央部の生産者  
に使用されている。

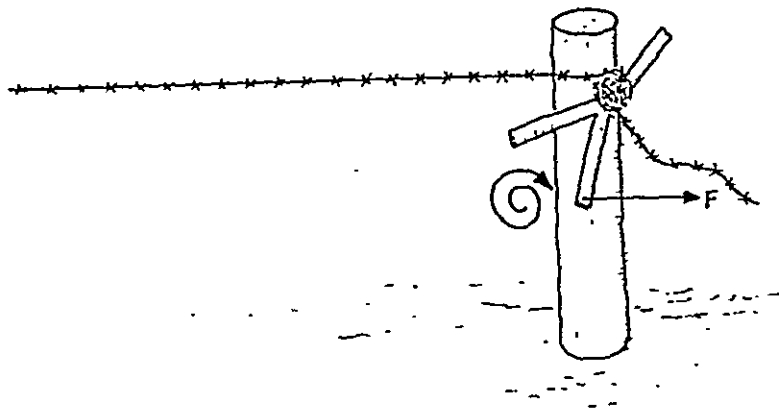
II 説明: 引張る道具は、わがかに山からト切ってきた、一つの木の股である。  
全体の長さは、 $1.50m$ 、股の節まで  $0.60m$ 、股から先は  $0.90m$ 、  
である。(A回) 針金を引張るには、股の木内の方に針金を巻きつけ、  
杭に押しつけながら、作業員は、針金を巻き、針金の希望するポイント  
にたどり、木の股を引張る(B回)。

木の股の引張り機は、2回、3回使った針金で、柵の場跡を更  
えたり、修理したり、する時に、多く使われている。

杭から外した針金も、木の股に巻きつけて、新たに柵を作る時に  
運搬できる。作業員は、柵に沿って、針金をほどいて行きながら、  
埋込んだ杭の1本/本に、同時に針金を引張って行く。



A回



B回

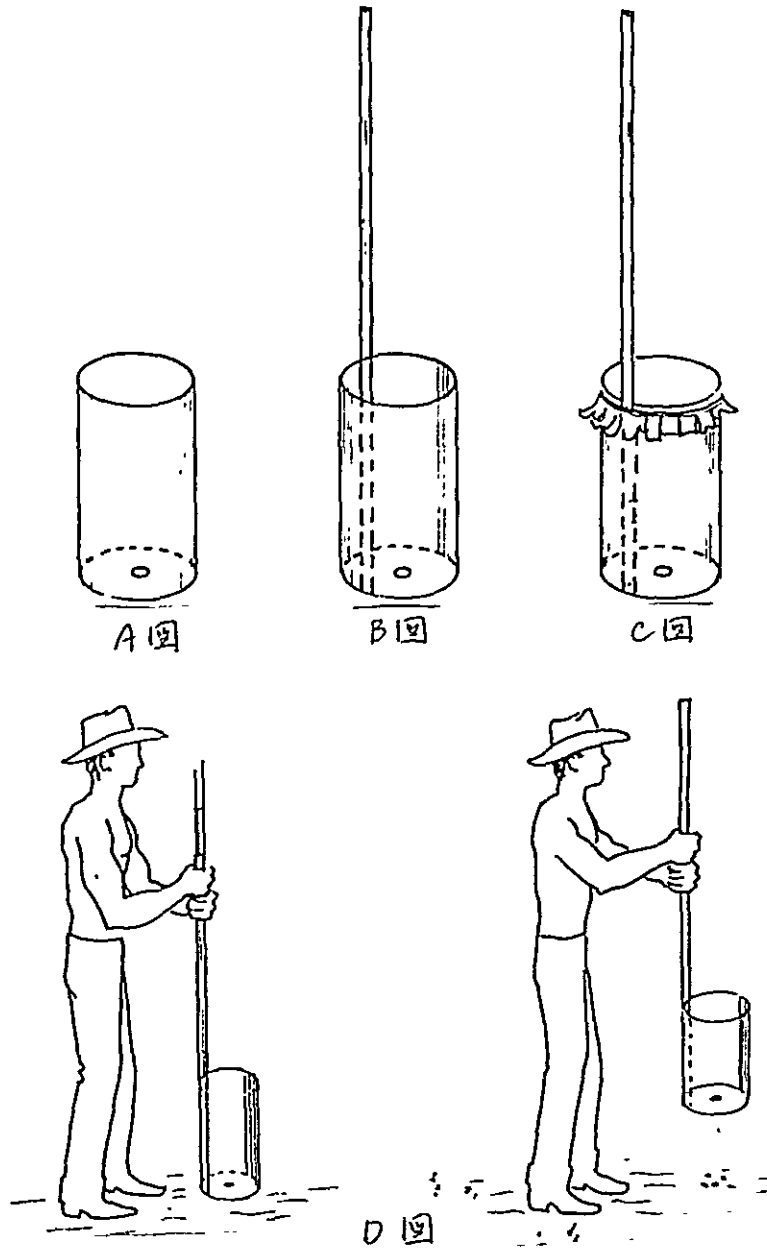
# 作物生産技術

## 農機具・手動牧草植付機

I 由来: 種子による菜本科の植付けを容易にするために、バイア州エボ地方の農畜産業者が製作して使っている道具である。

- II 説明: 1. 食用油の缶のフタを取り、底に直径約0.8cmの孔を開ける (A図)。  
2. 缶の横にも、缶の中を通して木の柄に針金で縛りつけられるように釘でスカサに孔を開ける (B図)。  
3. 缶に種子を一杯入れたら、上を布で覆って麻紐で縛る (C図)。

III. 道具の使用: 植穴にこの道具を軽くたたくと、種子は孔から落ちる (D図)。



2

