

技術分類別項目：植物生産技術

名称：ユニバーサル播種機

出所：サンタ・カタリーナ州アグアス・モルナス在住の農業者レイナルド・レッサ・カレリ氏が考案し利用しているものである。

内容：野菜類のように小粒の種子から、トウモロコシ、米、フェイジョン、小麦、えんどう豆、落花生といった大粒の種子にいたるまで直線の継続した播種に用いられている。(図A)

内容は次の通りである。

1) 構造とハンドル

機械の本体、ハンドル及びアクセサリーは良質の木で作られている。出来ればMadeira de leiが最適である。

2) 畦立機及び土盛機

畦立機は種を播く溝を作るために役立ち、土盛機は、播種機の土かけを行う。この部分は消耗のはげしいところなので、最も堅い木、たとえばカネーラ材の木質部等がよい。また耐久性を持たせるためにはこの部分に金属を用いるとよい。

3) 間隔決定器及び線引き器

各作物に応じた播種直線相互の間隔を示すのに役立つ。1. 20 mの機械ならば0. 30 mから1. 20 mまでの間隔を決定することができる。0. 3 m以下の間隔で植付けるものについては、そのための寸法のものを作る必要がある。

0. 6 m以上の間隔の場合は、反対側の線引き器は前に引いた線と合致する。座板を用いて畦立機の深度に応じた線引き器の高さを調整する。

4) 中心車輪と補助車輪

堅い木材を用い、周囲にタイヤのゴムを釘づけする。シャフトは 3/8" の金属の管で補強する。

5) 播種器用シリンダー

床用ワックスの空かんを利用して作る。空かんの周囲に2 cm置きに直径1 cm位の孔を開ける。側面(蓋及び底の部分)にもシャフトを通すための孔を開ける。また種子の入口用に大きい孔を開ける。

種子を入れる口は水道の施設に用いられる部品を用いる。漸縮管 3/4" × 1/2" プラグ 1/2"、3/4" 座金

注) 上の1組の水道用部品は、コルク栓またはしっかりしめるゴム栓によって代えることができる。

シリンダーに種子を入れる場合は口先の長いじょうごを用いて行う。直径5/16" 又は 3/8" の金属製座金を孔の補強のために溶接する。また、播種用篩を固定するため 1/8" のボルト2本を溶接する。シリンダーの中に残った種子を取り出すためには、主軸をはずして桁の蓋をとる。

6) 播種用篩

空かん又はアルミの樋を用いる。これを種子入れシリンダーにとりつけ

る。シリンダーの孔に合せ、各種子のタイプに合わせて小さな孔をあける。  
先の尖った鉄棒で孔の径を広め、必要量の種子が出る大きさにする。  
注) 害虫やその他の理由による種子の発芽率を考慮に入れて行う。  
小面積でテストを行い、必要に応じて孔の大きさを変更する。

7) 中心シャフト

長さ60cm、径 5/16" 又は 3/8" の鉄棒を用いる。

8) 平衡おもり及び土固め用ローラー

平衡おもりは機械の安定度を増し、畦立機がより深く作業出来ることを目的としたものである。

またローラーは畦が土寄せ器で覆せられたあとこれを固めるために用いられる。

平衡おもりを作るためには1リットル食油缶の空かんを利用する。これにセメントと砂をつめ、機械本体に固定するためのボルト用の孔を開けておく。

ローラーは粉乳の空かん(400g)を用い、おもりの場合と同様にセメントと砂をつめ、蓋と底に孔を開けてシャフトを通す。

注) シャフトを通すためセメントをつめる前にあらかじめ 3/8" の管をはさんでおく。セメントが固ったら蓋を溶接する。

9) ローラー用ボルト

機械を運搬する際、ローラーをハンドルに固定させるのに役立つ。また播種機の操作を行う際、機械を持ち上げるための把手の役目も果す。

10) 巻き上げ用ロープ

かたい土壌の箇所につぶかった場合に畦立機を引上げるのに用いられる。ロープは物干しに用いるナイロンロープを用いる。

11) かぎ

巻き上げロープ、少量の種子を含む容量を逆にするための支え、及び播種距離が長い場合、シリンダーの種子の追加補給をするためのじょうご等を支えるのに用いる。

12) 引手

"CAMBÃO"という名前で知られているもので機械を前に牽引する場合に用いられる。十字型に組んだ2本の木と細いくさり及び、かぎより成っている。

この装置は家畜牽引または、マイクロトラクターに接続させて利用される。

13) 操作

イ) 種子の種類に応じて畦立機の深度を調整する。

ロ) 畦内をすすむ補助車輪の高さを調整する。

ハ) 畦の深さと巾に応じて土寄せ器の開き具合と高さを調整する。

ニ) 機械の前部(畦立機)が持ち上りすぎる場合は補助車輪又は土寄せ機の高さを低くする必要がある。

ホ) シリンダーの中には種子を入れすぎないようにする。種子を入れす

ぎると種の動きが鈍り、種の出が悪くなることもある。

注) 同時にシンリダーの中を空の状態にするのも避けねばならない。機械の後部にいる作業員は種子の落ち具合を注意深く見守り、機械を押し進む歩巾を一定にし、統一した播種が出来るようにする。

14) 機械の運搬

畦立機と土寄せ器を分解し、播種節の孔に布を覆う。

ローラーを⑮のボルトに固定する。

機械をバックさせる状態で引っ張っていく。

15) 補繕

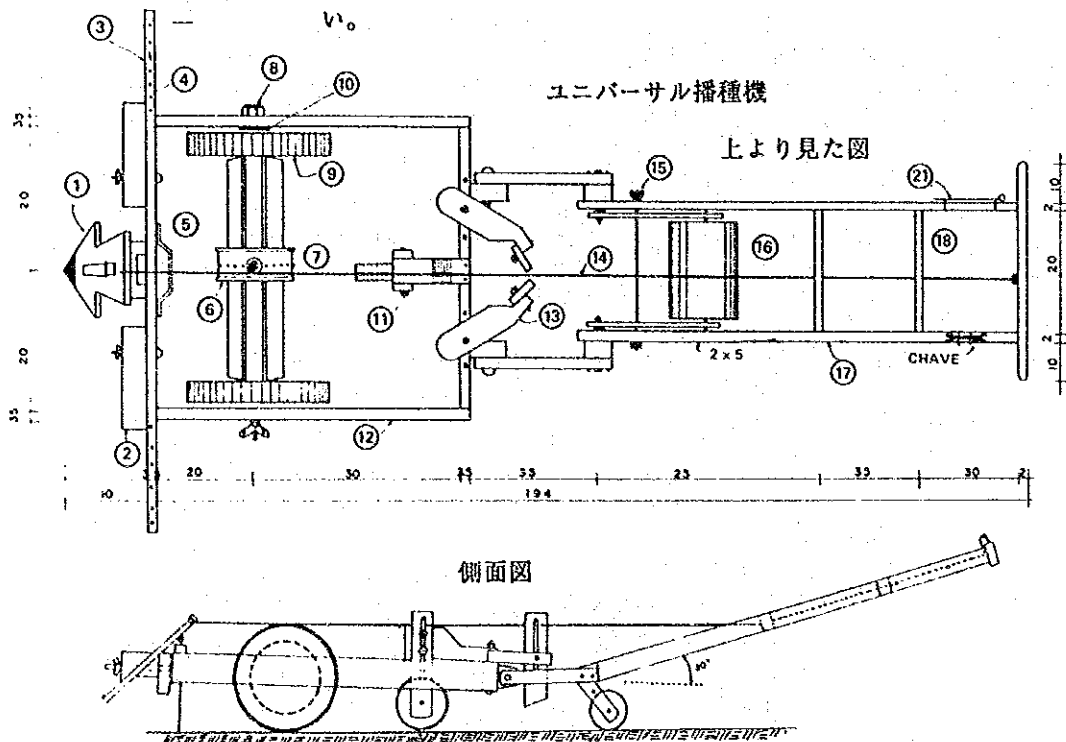
ボルトとナットを定期的にしめ直す。消耗した部品を交換する。シンリダーのシャフトとローラーは常に乾燥した状態に置き、種や泥がつくの防止する。

16) 最後に次の事項を注記しておく。

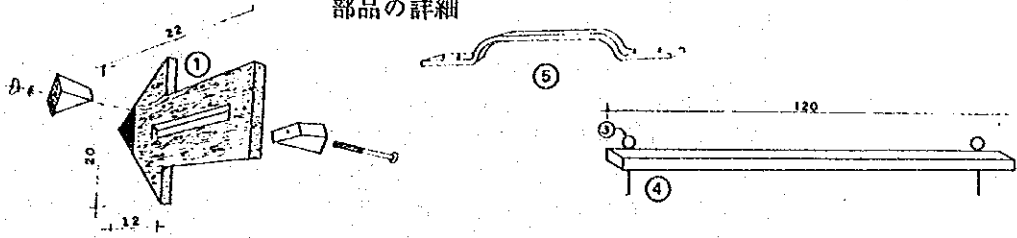
イ) 土壌が非常に湿っている時には、機械は使わないこと。

ロ) すべての機械農法の場合と同様に圃場の整備は機械の効率を増加させる。

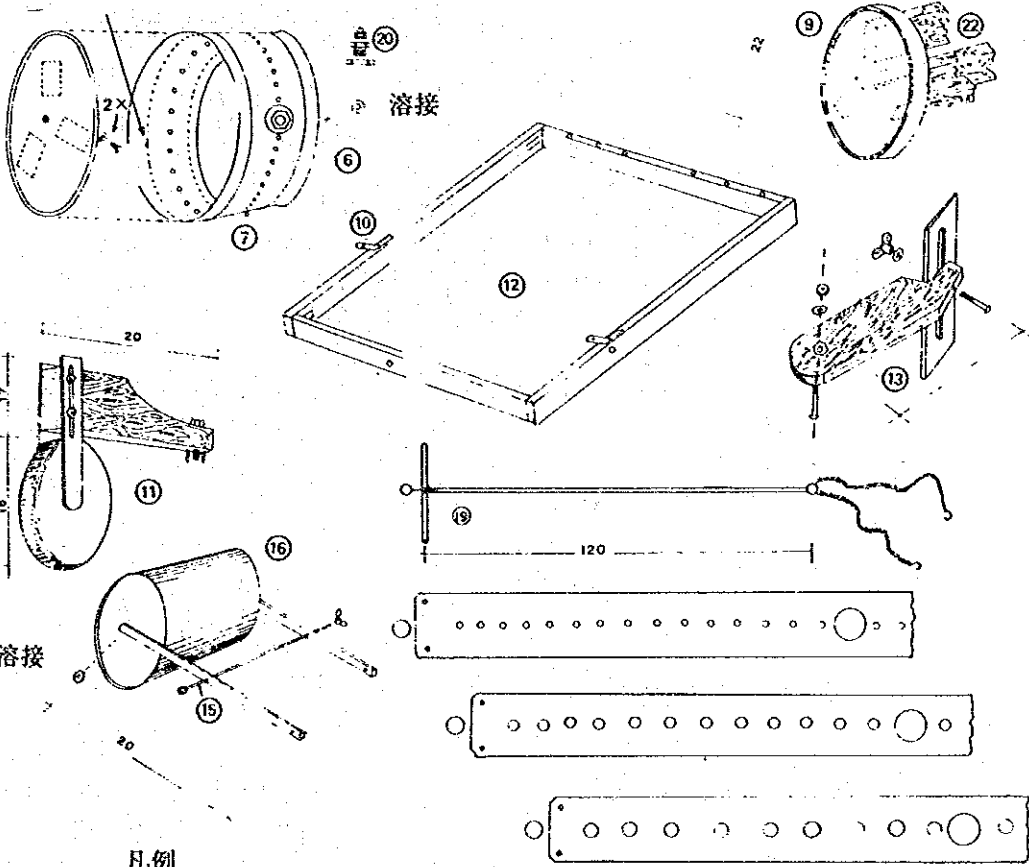
ハ) これらの圃場整備の作業（耕起、砕土及び整地）は徐々に土壌の構造を破壊していくので、土壌を保存する方法、たとえば大量の藁かすを圃場に残す作物との輪作、又は穀物の藁や砂糖キビ、もしくは砂糖キビのしぼりかすを直接すき込む方法等をとることがのぞましい。



部品の詳細



ボルトを溶接する



凡例

- |             |             |              |
|-------------|-------------|--------------|
| 1. 畦立機      | 9. 中心車輪     | 17. ハンドル     |
| 2. 平衡おもり    | 10. 引手用かすがい | 18. かぎ       |
| 3. 線引器      | 11. 補助車輪    | 19. 引き手      |
| 4. 間隔標識     | 12. 構造      | 20. 種子入れ口    |
| 5. 支え       | 13. 土寄器     | 21. 線引器固定用ゴム |
| 6. シリンダー播種機 | 14. まき上げロープ | 22. 木製シャフト   |
| 7. 播種用篩     | 15. ボルト     |              |
| 8. 中心シャフト   | 16. ローラー    |              |

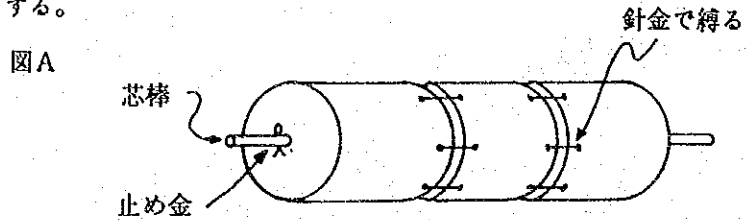
注) 単位は cm

技術分類別項目：作物生産技術

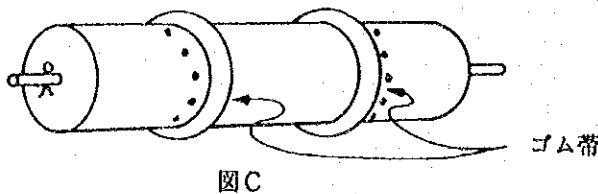
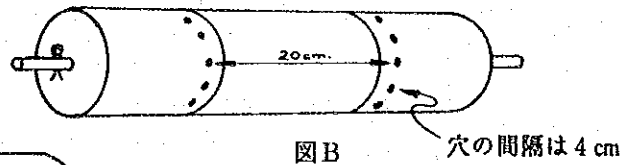
名称：人参播種機(1)

出所：この器具は、大面積の人参播種を容易にするために、ブラジリアのヴァルゼン・ボニータ営農団地の野菜栽培者達が考案し、使用しているもので、同じ間隔に播種するものであれば、他の小さな種子の野菜類にも使用できる。

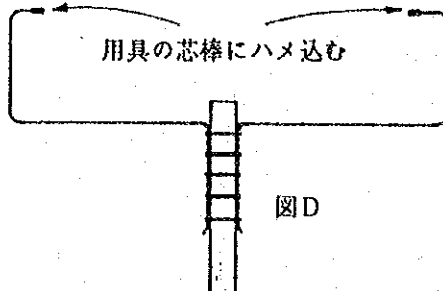
内容：1. 450g入りの粉ミルク缶(又は同類のもの)3つを図Aに示したように溶接又は穴を開けて針金で縛って固定する。両端の缶はフタを外側にする。

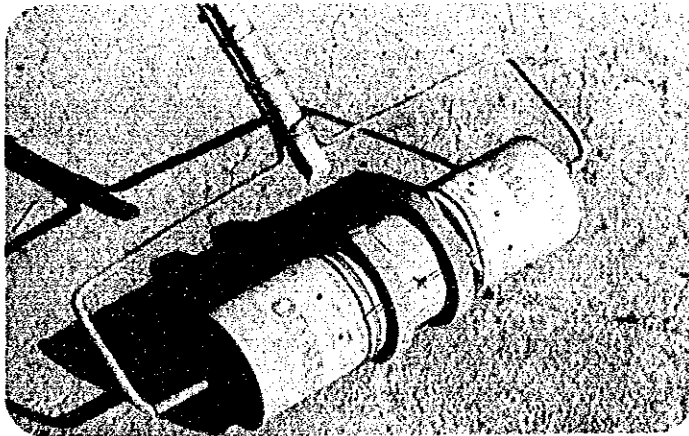
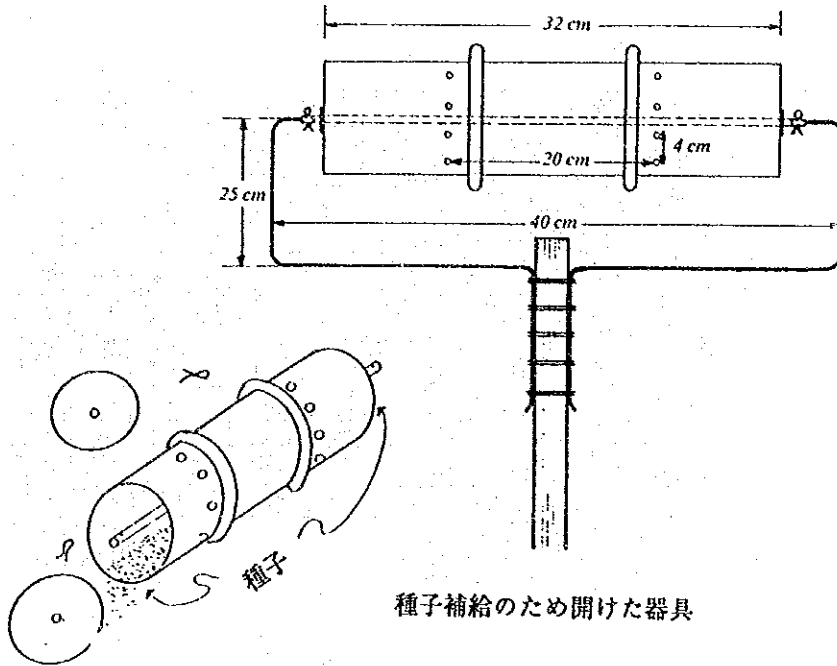


2. 缶の中心には、芯棒として、直径1cmの鉄管が通せるように正確な寸法に穴を開ける。穴はピッタリと開けて、種が外にこぼれる空間を残さないようにする。芯棒はフタを取り外し、種子を入れることができるように取り外し可能な止め金で固定する。図Bのように、希望する植付け間隔に従って種子が落下するように、両端の缶に2列の穴を開ける。穴の大きさは約2mmとするが、播種したい種子の数に応じて調整する。
3. 図Cのように2つのゴム輪をつけることによって、地面から缶を支えることができる。ゴム輪は、エンジンのファンベルトの古物や薄いホースの切端などを用いる。

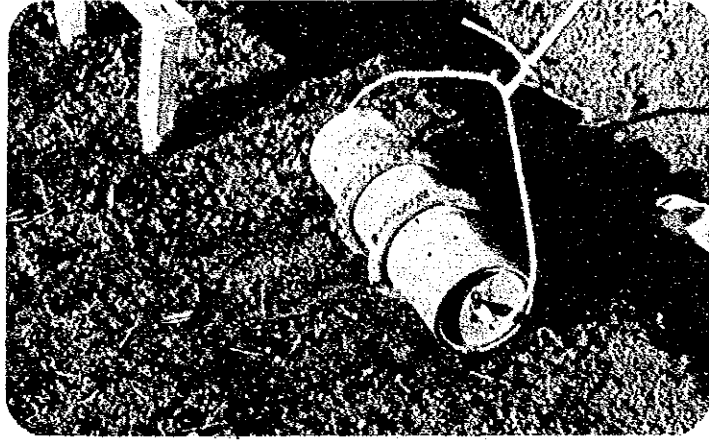


4. 播種床の上で器具を操作するためにつける柄と支えは、太目の針金と木(ホウキや除草鉞の柄等)を用いる。





使用準備が完了した器具



種子を播く前に歯と歯の間隔が20cmの熊手型木材  
製作条木を用いて溝を開ける。



溝と播種は、播種床を横切るように行い  
播種後の被覆はこの上に麻袋を引ずる。

技術分類別項目：植物生産技術

名 称：人参播種機（2）

出 所：大クリチーバ園内の農村地帯で野菜生産者が用いている方法である。なおT-01で他の方法を紹介した。

内 容：播種機は次の材料で作られる。

－蓋つきの小さな粉乳空缶（図A）

－ナットと止めナットつきボルト

－高さ30～40cm、厚さ1cmの木製車輪（図B）

－使用する者が必要とする長さの木の柄

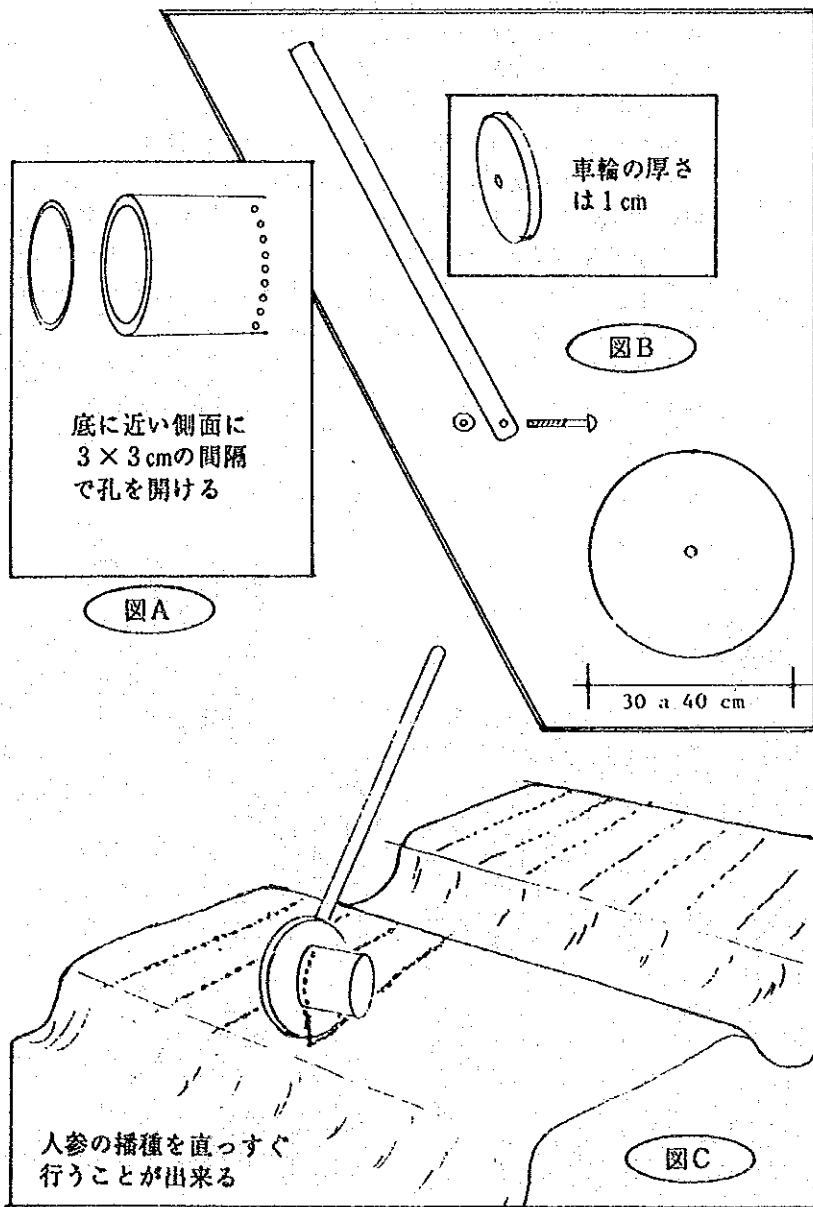
缶には3cm置きに孔を開ける。孔はあまり大きくならないように注意する。

缶は種子入れ容器としての役割を果し、これを廻すことにより種子が出る仕組みとなっている（図C）最初に新聞紙の上でテストをしてみるのがよい。

種子の発芽力には常に注意を払っておかねばならない。種を入れる空缶は孔を各種の大きさに開けたものを作っておき、必要に応じて取り替えるようにする。この機械により、同一分量の播種を行うことが出来る。







技術分類別項目：植物生産技術

名称：機械噴霧器へ薬剤補給のための補助器具

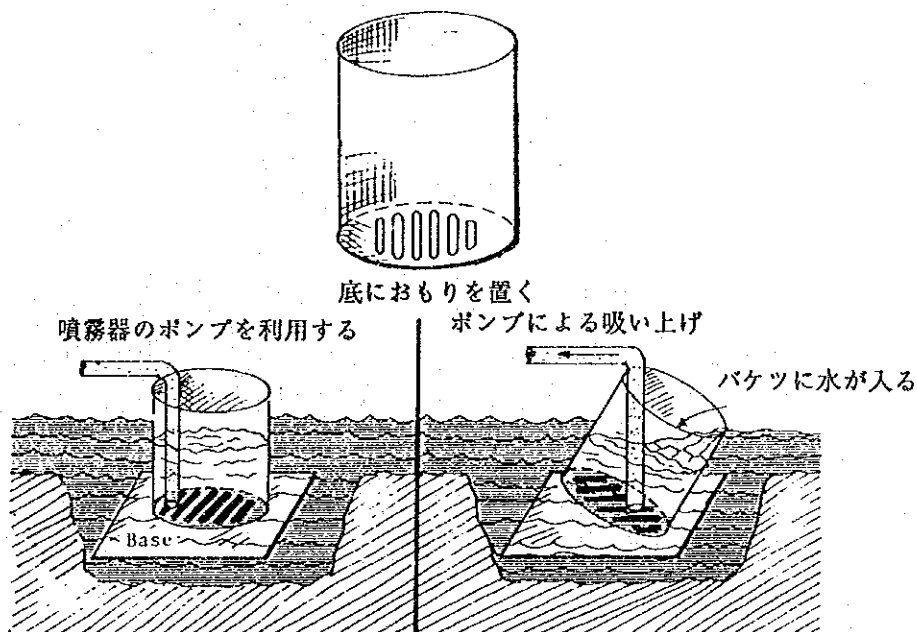
出所：泥の混入、人体への吸い込み、水源地の汚染を避けるため、リオ・グランデ・ド・スール州アグード郡で用いられている方法である。

内容：器具は20リットル入りのバケツ（油等缶）によって作られる。底には古鉄を溶接して安定をもたせるようにしてある。こうすることにより水中での取扱いを容易にしている。

水源地ではバケツの高さよりもやや低い深度となるよう木又は石の基礎を作っておく。

〈使い方〉

- 1) 水源地の底にバケツを据え 3/4までの水をいれる。
- 2) 噴霧器の吸上げバルブを利用し、これをバケツの中に垂直に立てる。
- 3) ポンプの吸上げが始まると、他の作業員がバケツを傾けて水が入るようにし、吸上げられてもバケツ内の水位が一定の位置を保つようにしておく。（バケツ内の水量が常に 3/4であるように）
- 4) 作業が終りに近づくと作業員はバケツの位置を元に戻す。バケツにはも早水が入らないので、バケツ内の水は全部吸上げられて空になる。バケツ内に残った少量の水は手でタンクに入れる。
- 5) この方法は水源地の水深が浅い場合、噴霧器に泥や土砂が入るのを避けると同時に水源地を噴霧器内の薬剤で汚染するのも防止することが出来る。



技術分類別項目：植物生産技術

名称：にんにくの家畜牽引抜根機

出所：リオ・グランデ・ド・スール州フローレス・ダ・クーニャ郡のにんにく生産者が用いている方法

内容：5つのくわをもつ耕運機で、車を調整して家畜牽引としたものを利用する。機械にとりつけてあるくわを外し“燕の翼”と呼ばれている大型のくわ（オリジナルのものよりも15～20cm大きい）をとりつけ、地面へのくい込みを容易とする。

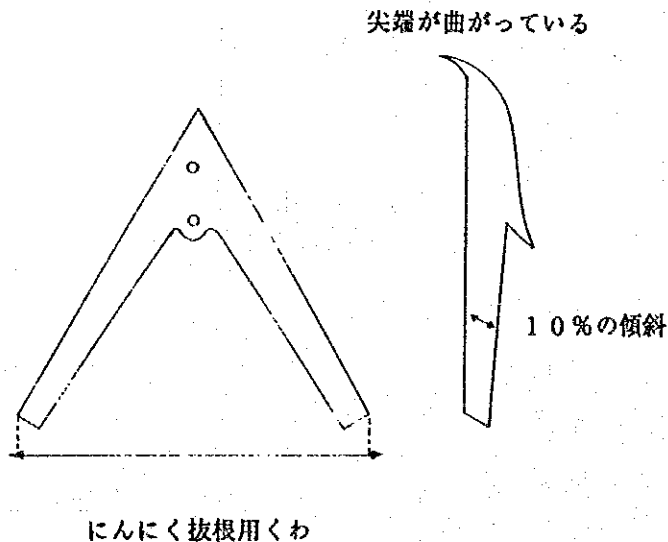
〈使い方〉

抜根機の機能は適当な深度（深度調整車輪の調節によって）で作物の根を切断し土壌内の構造を破壊することにある。機械にとりつけたくわは、にんにくの2列の株間の中間を通しくわの両端が2列の株根を切断していく方法とする。

この方法により株は土塊を伴うことなく、地上にはね上げられる。

以上の操作のあと抜根された株を集めて作業を終了する。この間、地上部分の株を切断する。にんにくを損傷する危険はなく、又多くの人手を省くことが出来る。

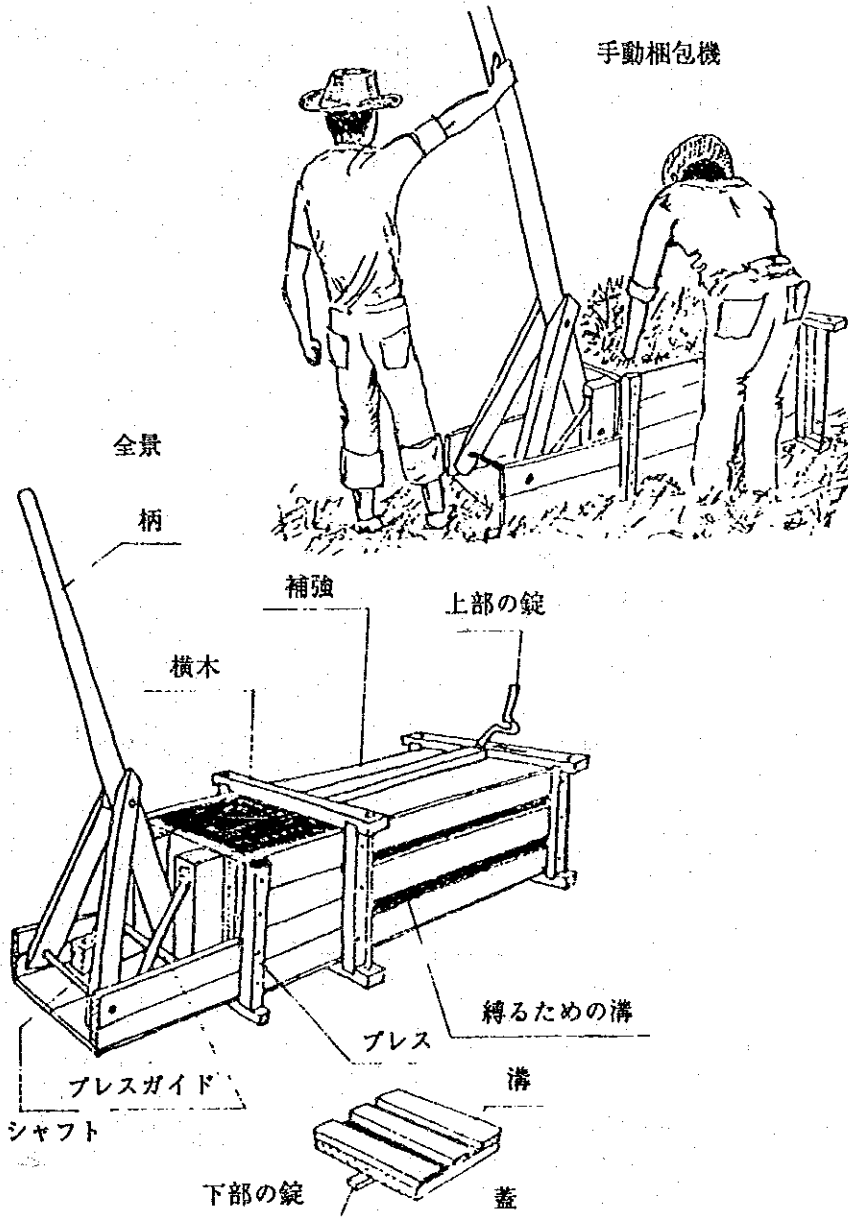
牽引は家畜でもよし、又株間がトラクターの稼働を可能とする場合はトラクターでもよい。

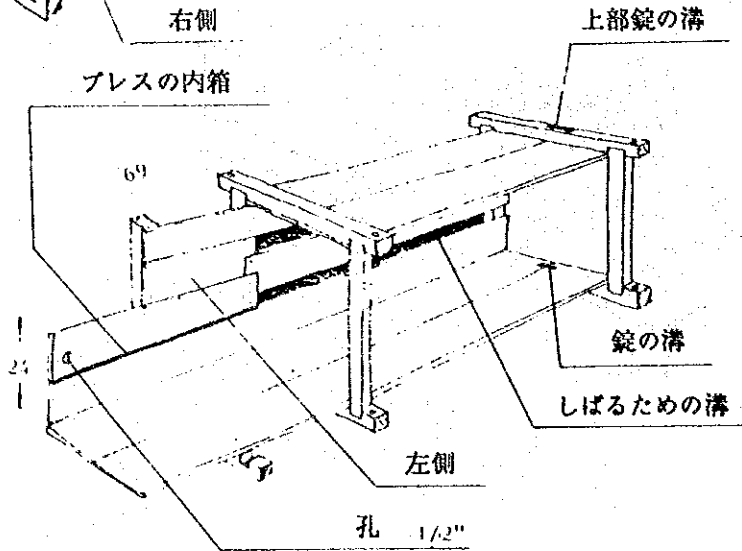
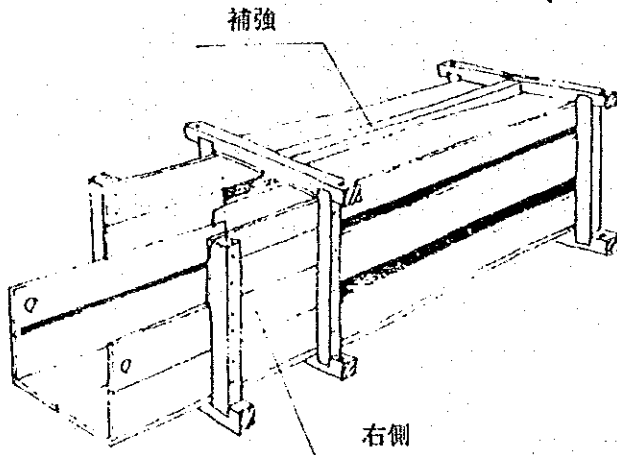
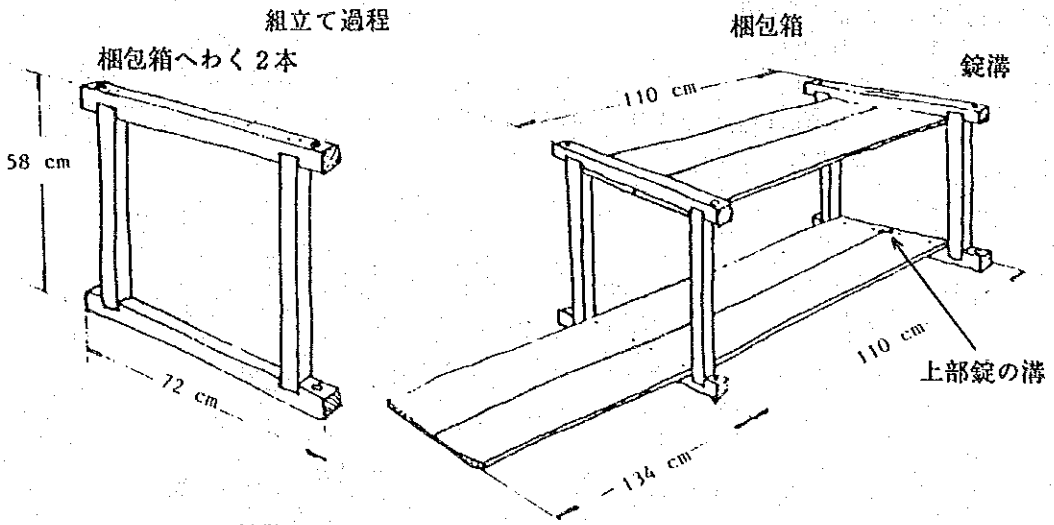


技術分類別項目：家畜生産技術

名称：手動梱包機

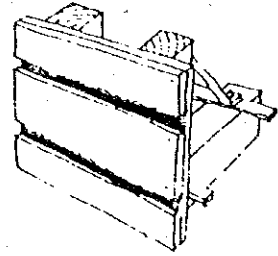
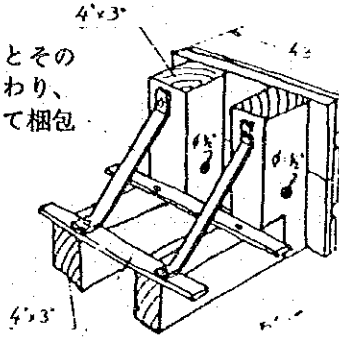
出所：チリー国コムナ・デ・テムコ地方で用いられている方法である。1日当り25～30kgの梱包を40ヶ作ることが出来る。なお、T-255で他の梱包方法を紹介した。





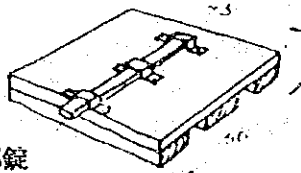
プレス

挺を作動させるとその力がプレスに加わり、乾燥草を圧縮して梱包の形にする。

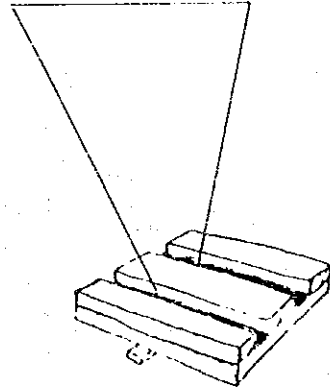


梱包を縛るための溝

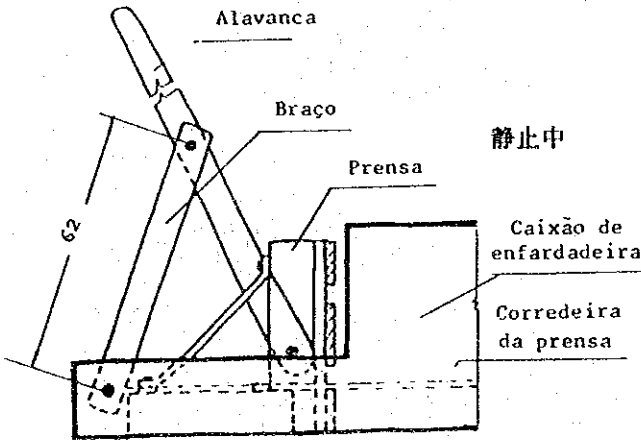
プレスギア = 5 mm



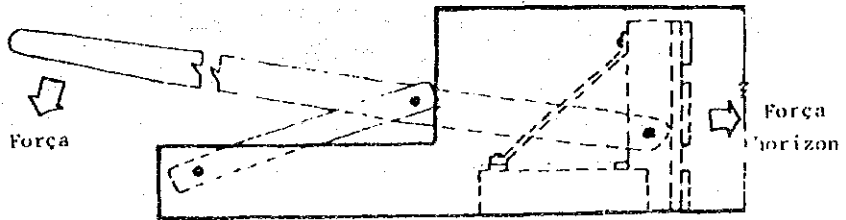
下部錠



Alavanca

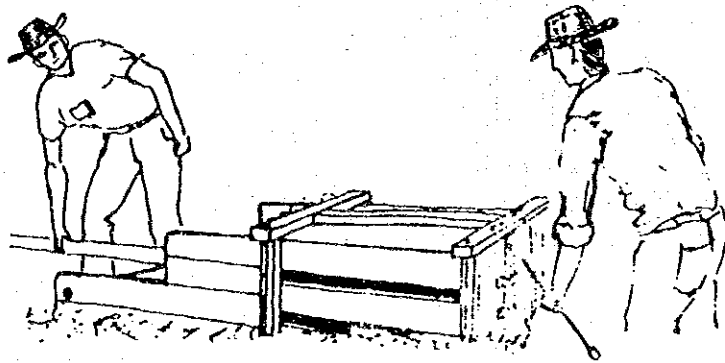
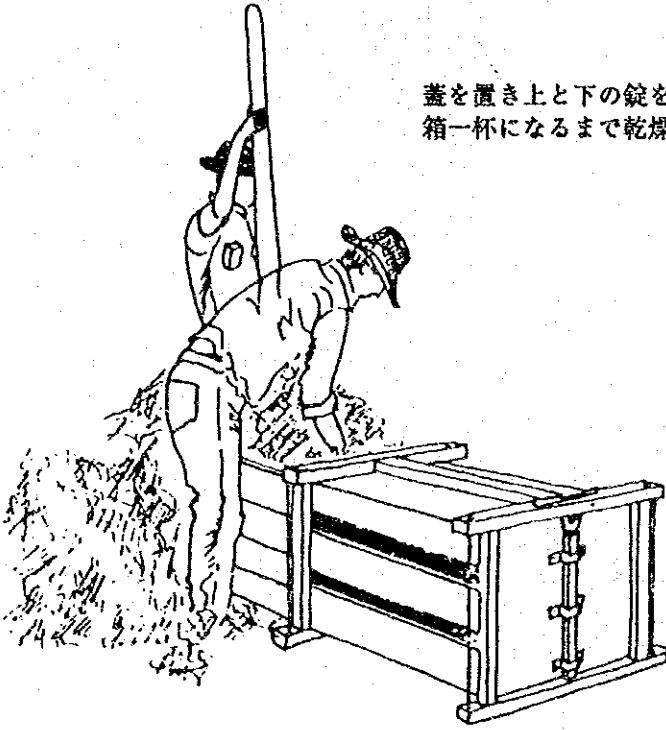


静止中

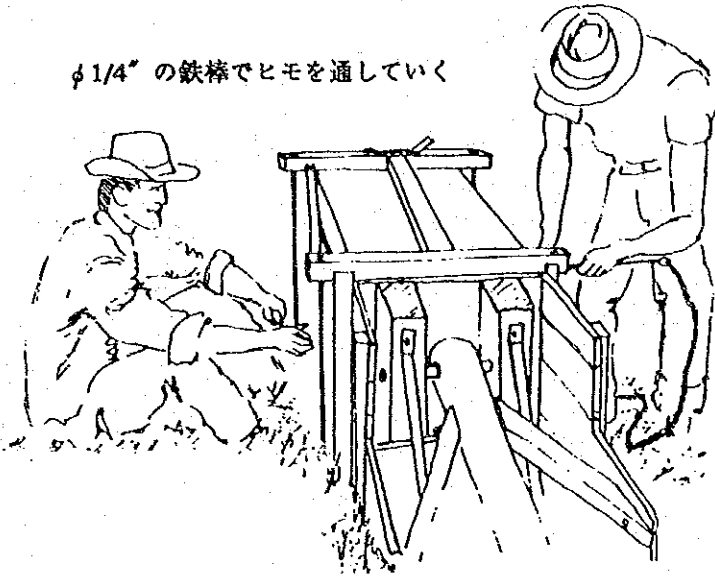


作動中

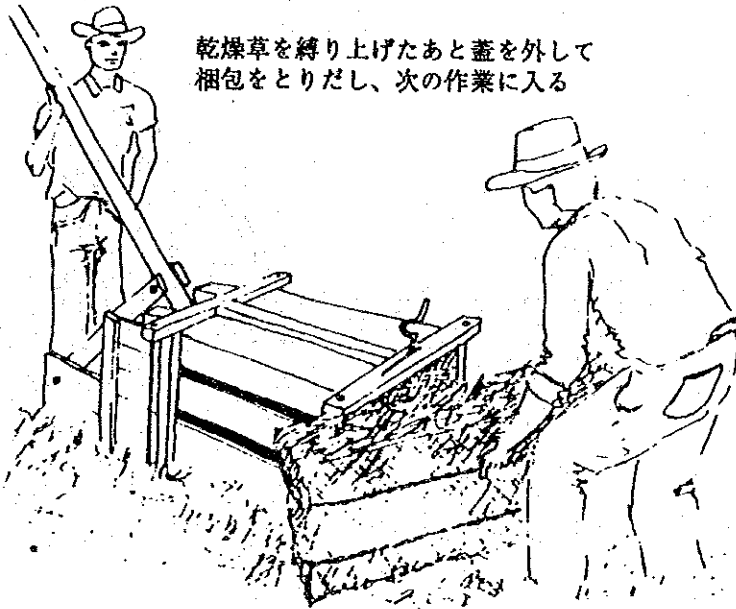
蓋を置き上と下の錠を閉める  
箱一杯になるまで乾燥草を詰める



φ1/4" の鉄棒でヒモを通していく



乾燥草を縛り上げたあと蓋を外して  
梱包をとりだし、次の作業に入る





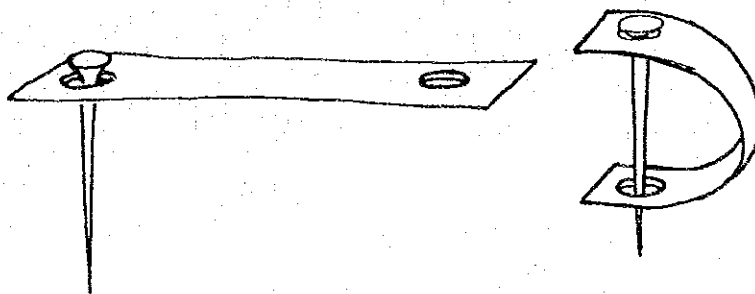
技術分類別項目：作物生産技術

- 名 称：トウモロコシ—穂の表皮をさく道具  
出 所：ミナス・ジェライス州E S A V農業実用講座（ヴィソーザ大学）  
内 容：トウモロコシの収穫時に穂を幹につけたまま、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2～3mm、長さ20cmの細長い皮の切片一枚。

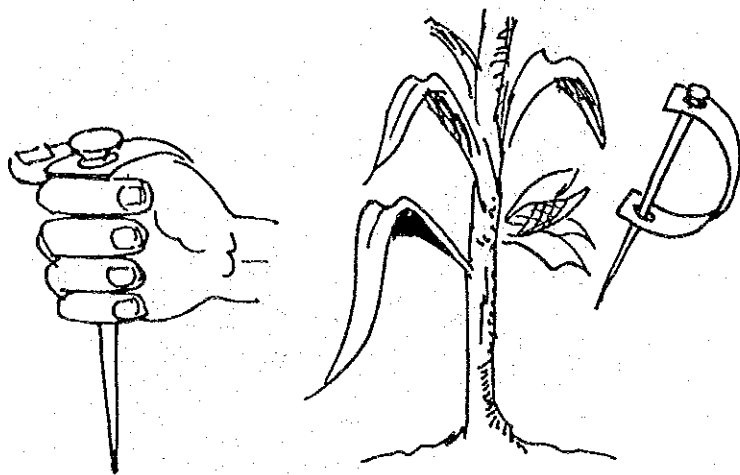


2. 皮の両側に1箇所ずつ穴を開ける。



3. 大きな釘か先の尖った長さ12～13cmの鉄棒の1片を通す。

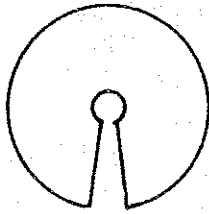
4. こうして用意した道具を右手にもって幹についているトウモロコシの穂を左手に握り、釘の先を穂の根本につきさして穂の表皮を穂先まで引きさき、右手は道具から離さないままで、表皮を残し、穂を折って取り出す。



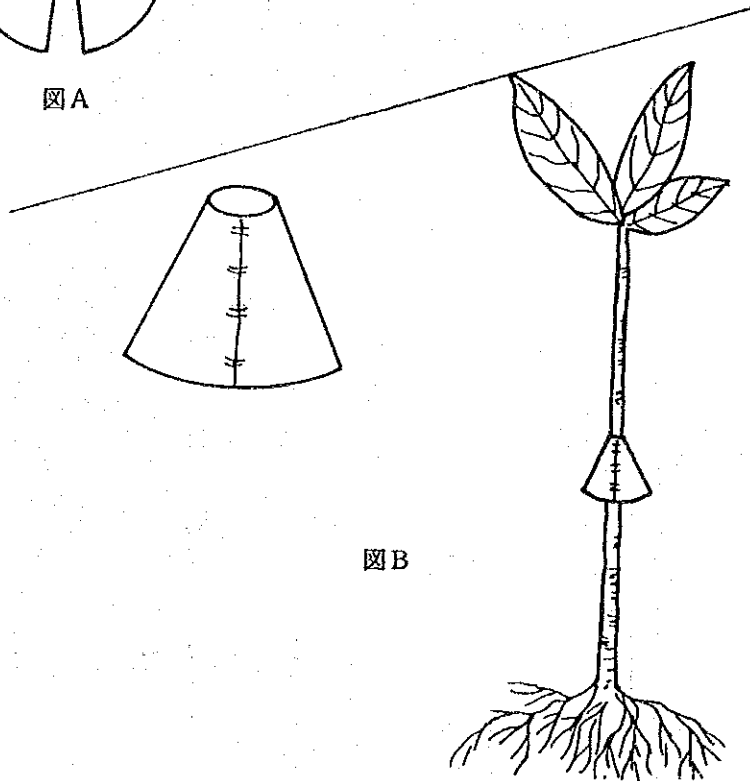
5. この方法は馴れた作業員なら、高い作業効率をあげる上に、不要な材料を運搬する必要もない。

技術分類別項目：作物生産技術

- 名称：果樹栽培—蟻の被害から守る円錐盤
- 出所：リオ・デ・ジャネイロ州の多くの生産者が使用している。
- 内容：果樹の苗木を葉かつぎ蟻から守るために、古いチューブ、肥料のプラスチック袋、ロウ引き厚紙、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12cm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体同じ大きさの穴を開ける。この円盤を図Aのように切り、両方から重ね、円錐型になるようにする。(図A)
  - 2) この円錐は基部を下にして苗の幹の地上約30cmの所に取りつける。円盤の両端をつなぎ合わせるには、麻糸か針金、紙を綴じるホッチキスを用い、ゴムヒモで幹に固定する。葉かつぎ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。(図B)



図A



図B

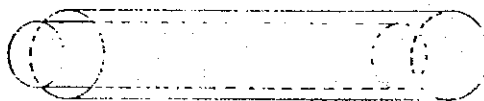
技術分類別項目：作物生産技術

- 名称：ゴヤバ（ばんじろう）接木用小管  
出所：セルソ・モネラット・デ・アラウジョ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。  
内容：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。芽をつ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。薄い管のふちを研いで、これを樹皮に押しつけ、丸く切ると簡単に木から外れる。芽がついたこの樹皮は、同じ道具を使って、同じ直径に台木から剝皮した箇所へ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。

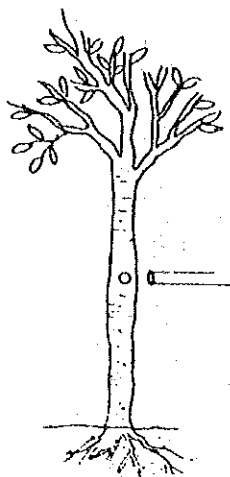
〈接木用管の準備〉

- 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ふちを研ぐ。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、刃は全体が一度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。樹皮を押出す側の端は、芽を傷つけ、押つけないように凹型とする。

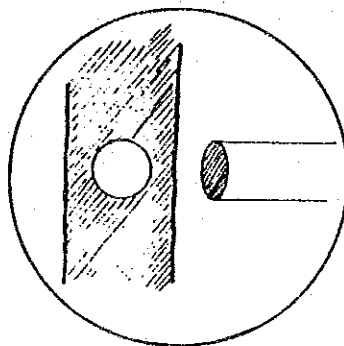
図A



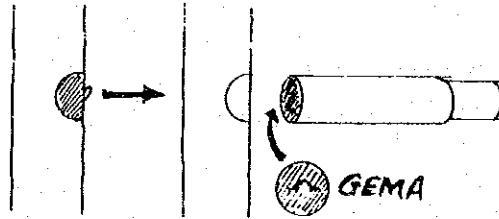
- 4) 接木にこの金具を使うには、尖った方の切口を、芽接ぎをしたい木の表皮に押当てて、木質部に達するまで切る。円形に切取った表皮がつまったままの管を引き抜く。(図B) 切った表皮は細い木の棒で突出す。



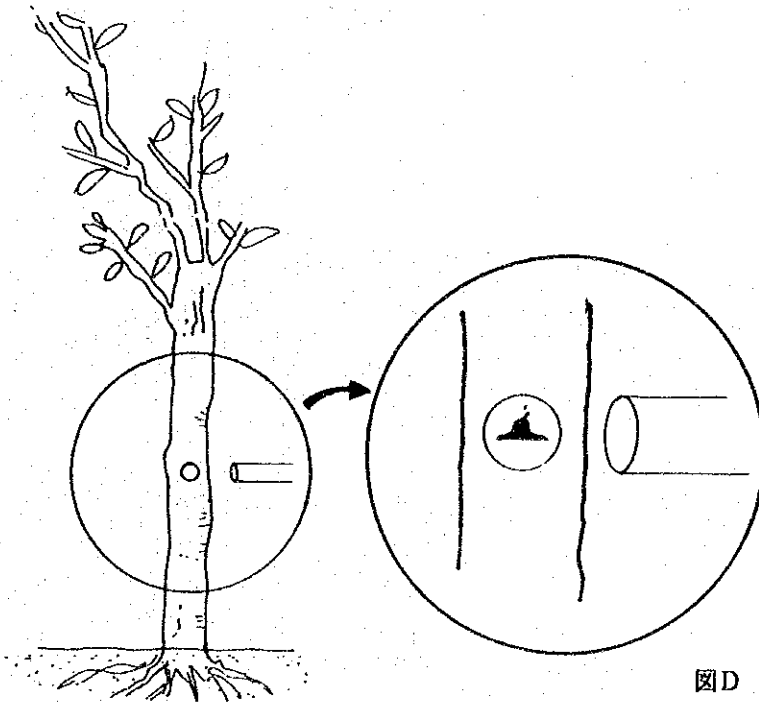
図B



- 5) 管の口を切取る芽の上に置き、前と同じ方法で切る。この芽は、取出すまで管の中に残しておく。(図C)
- 6) 管の中にある芽が前と同方向に成長するように、管の角度を変えないで最初の作業で台木の表皮を円形に取除いた場所に管を入れる。丸木で軽く突いて芽がついた表皮を台木にハメ込み、管を取り除く。(図D)



図C



図D

技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—農薬散布竿

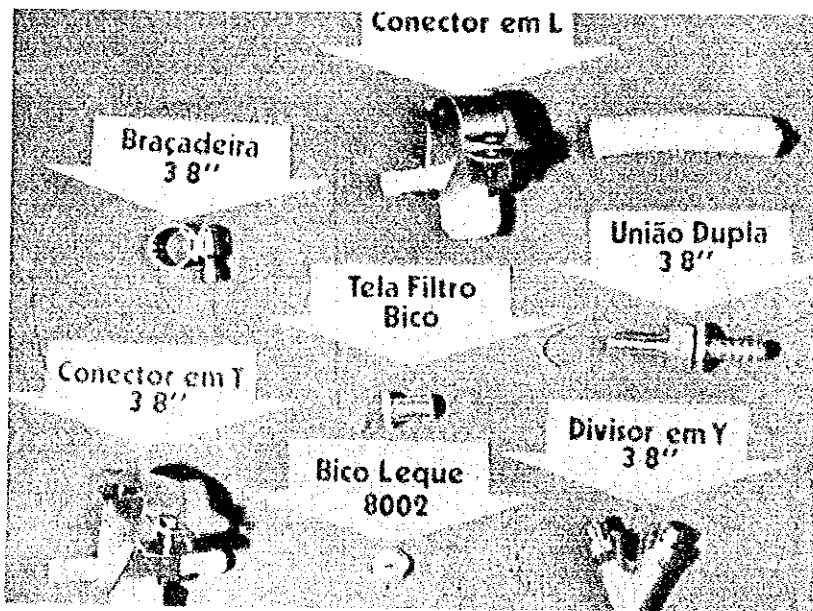
出所：サンタ・カタリーナ州農村振興技術援助公社が、ジャラグア・ド・スール地方に導入した農薬散布竿である。小農家が従来<sup>の</sup>2噴霧口をこれに替えることにより、1時間の作業で1haの散布が可能となる。同時に8噴霧口を使うために、噴霧は均一となり、作業員は農薬と接触しないので、中毒の危険性も減少する。

内容：散布竿を作るには、次の材料を用いる。(図A)

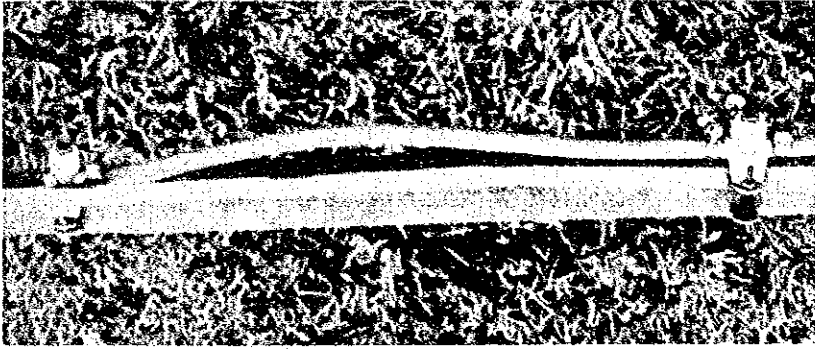
—長さ5.5m、3×4cmのタル木	1本
—Y型 3/8インチの管	1個
—T型 3/8インチの連結管	6個
—L型 3/8インチの連結管	2個
—フィルター幕	8枚
—扇形噴霧口 8002	8個
—3/8インチ両端連結管	2個
—3/8インチホース	5m
—止め金	20個

図B、C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なるようにし、噴霧口の間隔は50cmとする。止め金は、キケンとして薬液もれを防止する。竿は300ポンドの圧力をかけて、噴霧させ、作業中は、地表から50～60cmの高さに、2人で保持する。(図D)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。

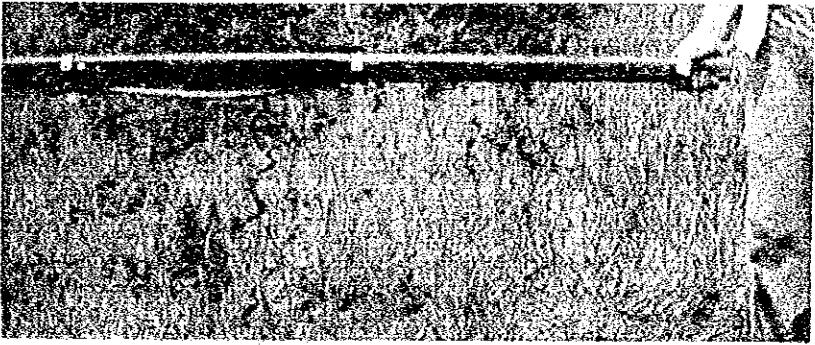
図A



图B



图C



图D



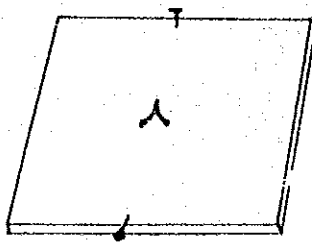
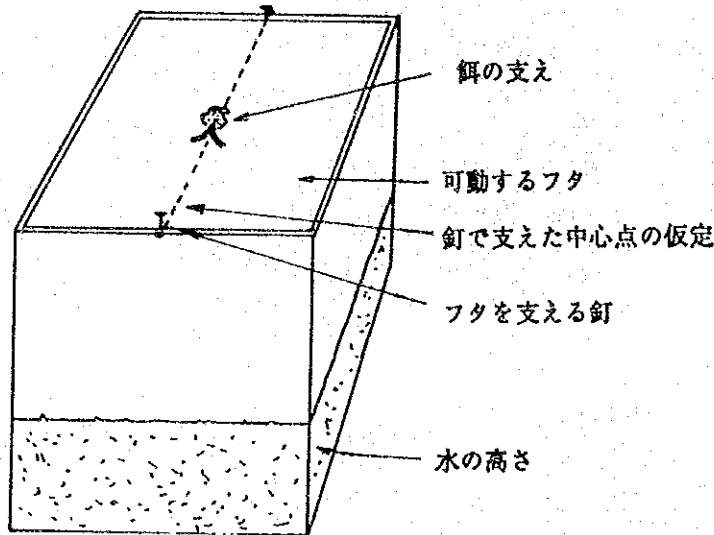
技術分類別項目：精製、包装、保存、加工、貯蔵

名称：道具—鼠退治用ワナ

出所：このネズミ取器はパラナ州カピトン・レオニーダス・マルケス郡のある農家が発明したものである。

内容：ワナは石油缶か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にしておく。

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ないまま溺死する。フタの外側中央には、ネズミを呼ぶ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。缶はネズミがよく出る場所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ても良いし、小屋の中に置いても良い。この時はネズミが缶の上に登れるように、登り坂を必要とする。



餌の取付けと板のフタの詳細

技術分類別項目：作物生産技術

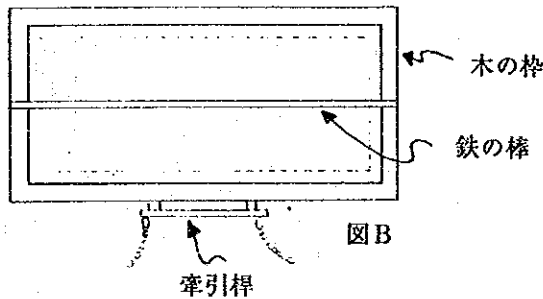
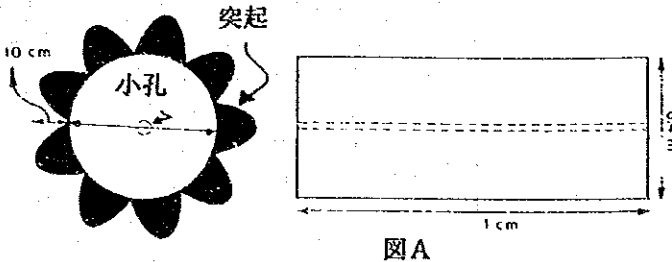
名称：農機具—穀類脱穀用回転ローラー

出所：大豆やフェイジョンを脱穀するためにリオ・グランデ・ド・スール州ロッケ・ゴン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。

内容：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車の歯と似たような9つの突起を作る。(図A) この回転ローラーはもっと長くもできるし、歯は掘るかわりにローラーと同じ長さの高さ10cmのタル木を直径20cmの丸木へ釘付けしても良い。

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。(図B)

使用者によると1日当たり、大豆40俵を脱穀できる。(図C)



図C





技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—手動牧草植付機

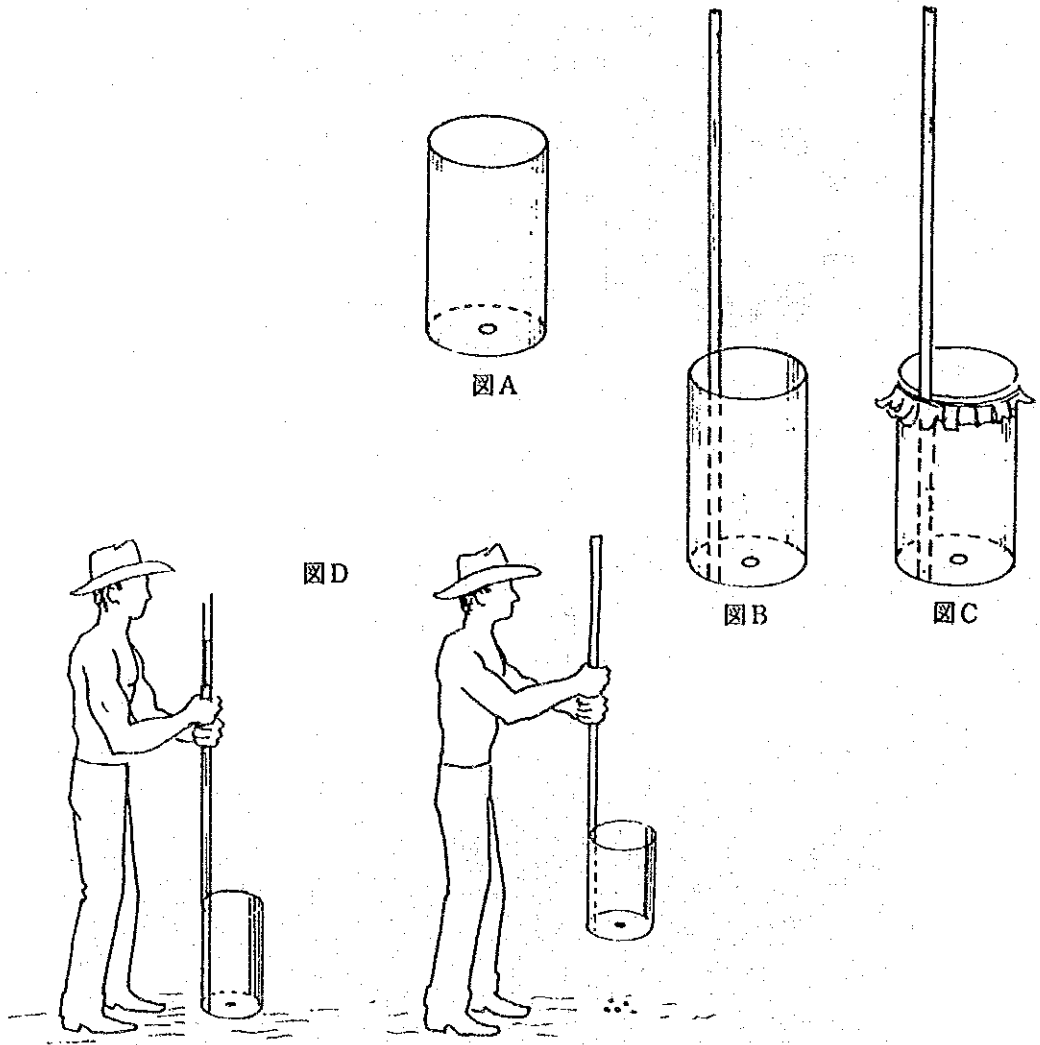
出所：種子による菜本科の植付けを容易にするために、パイア州シポー地方の農畜産業者が製作して使っている道具である。

内容 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。(図A)  
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2ヵ所に孔を開ける。(図B)

3) 缶に種子を一杯入れたら、上を布で覆って麻紐で縛る。(図C)

〈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。(図D)



技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—施肥機

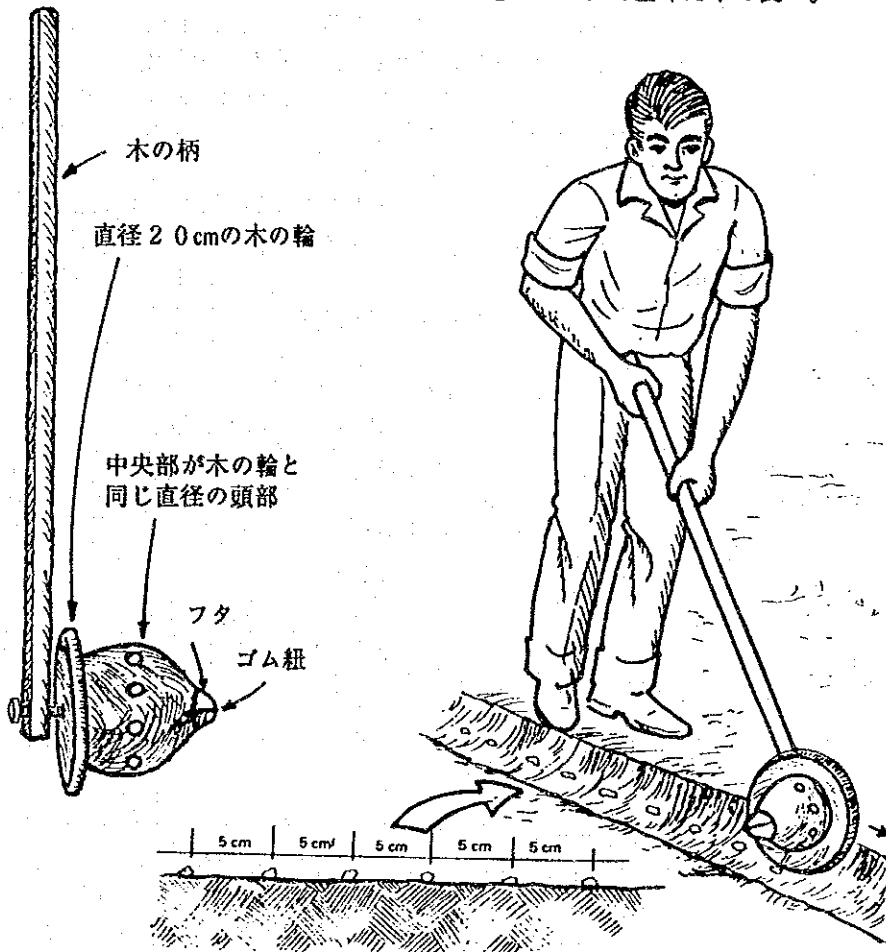
出所：ミナス・ジェライス州マツタ地方プレシデンテ・ソアレスの小農家が風による肥料の損失を防ぎ、植付け溝へ均一に施すと共に、時間の節約、若年や子供の労働力を利用することを目的とした道具である。

内容：製作には、木の柄、直径20cmの木の輪、中央部の直径が木の輪と同じ頭部、又はバスケット型の缶、芯棒となるナット、軸受け3個、ナット3個、ゴムヒモ1本を使用する。

頭部又は缶は、中央部の囲りに5cmおきに穴を開ける。頭部の先端は切取って、化学肥料を入れる口とする。フタはゴム紐で固定する。

〈取扱い〉

この小さな手動機械を動かすと車輪と頭部は回転して植付け溝の中に肥料を落して行く。間隔は希望に応じ5cm、10cmおきにできる。10cmおきにする場合、1つおきにトウモロコシの芯やコルクで塞ぐだけで良い。



技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—家畜牽引用播種施肥機  
 出所：この播種機はパラナ州リオ・アズール郡サルト・ブラッソ・ド・ポチンガ部落の農業者ピセンテ・シエラク氏が設計製作したものである。  
 内容：播種機は次の3つの主要部分から成っている。シャシー、種子、と肥料用木箱、可動部分。

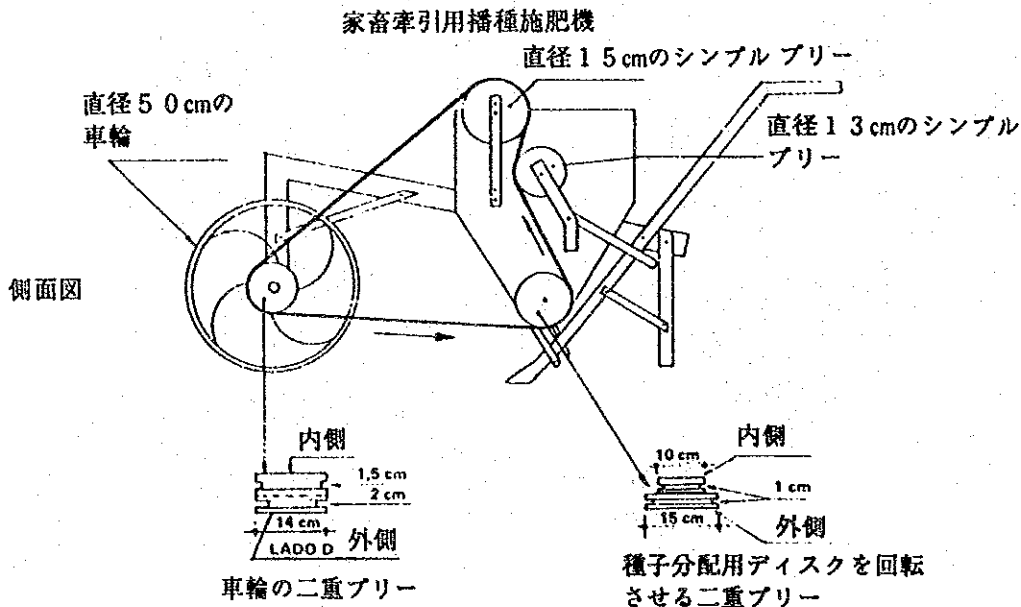
シャシーは1本の主桿と2本の腕木、車輪の支え、種子と肥料が落ちる溝を開けるカルチベーターの刃1枚から成る。

木箱は半分に分けて、一方には種子、他方には肥料を入れる。可動システムは車輪、ブリー4個、板製のディスク1枚、ベルト1本。車輪は直径50cm、この車輪につけるブリーはダブルものつまり溝の深いブリーと浅いブリーの2つをもって一体としたものを用いる。このブリーはクサビ栓を使って車輪に固定する。種子を分配するために板のディスクを回わすブリーも二重とする。つまり大きさの異なるブリーを一体としたものを用いる。

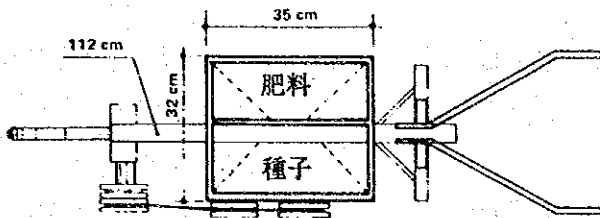
ベルトを引張るためのブリーは直径13cm、上部にある支えのためのブリーは直径15cmとする。いずれもシンプルなブリーで良い。

種子分配用のディスクは丸木で作し、孔の数によって2段階の調整ができるようにする。トウモロコシ播種用は孔を4つ、豆用は8つに調整し、孔の間隔は前者が10cm、後者は4cmとする。

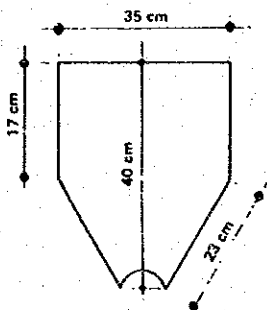
この孔は深さを1cmとし、豆を播種する場合はディスクを外側に引張り、トウモロコシを播種する場合は、内側に押込むだけで良い。ディスクは芯棒を通じてブリーに固定されており、希望する量に応じて、開閉できる板の小片にも固定する。この板の小片は箱の後部に固定する。



種子分配ディスクを回転する二重ブリー



上部から見た図



箱の側面図

種子分配用ディスク



ディスク直径 12 cm  
長さ 7 cm

コメと豆……………孔の間隔 4 cm  
孔の数 8 個

トウモロコシ……………孔の間隔 10 cm  
孔の数 4 個

技術分類別項目：自然保全

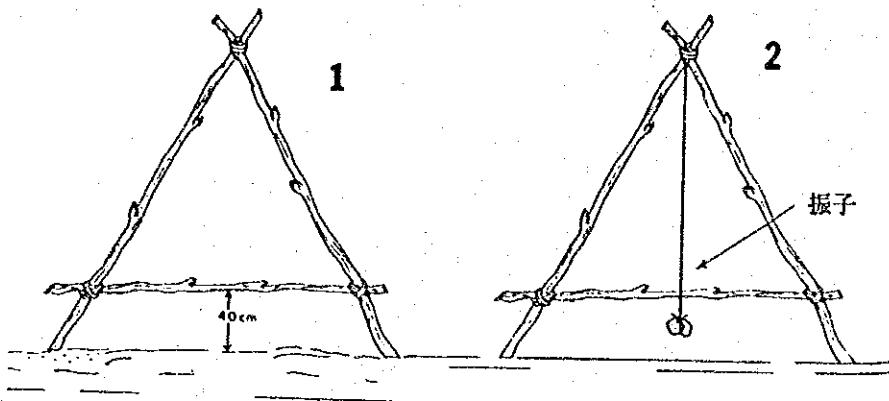
- 名称：道具—水準器（簡易三角測定器）  
出所：メソニッタの篤志家がペルナンブコ州ボン・ジャルジン郡に数年前から導入した道具である。  
内容：簡易三角水準測定器は、農場でほとんどいつでも入手できる材料で作る。3本の細い竿（真直ぐでもどうでもよい）、麻ヒモの1片、石又は他の適当な重し。

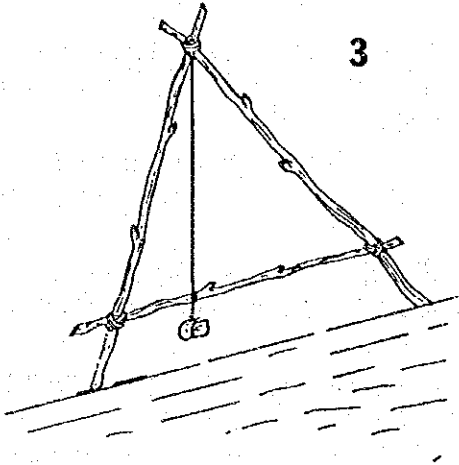
〈作り方〉

1. 3本の竿を三角形になるように麻ヒモで縛る。地水と水平になる竿は地上約40cmのところに縛りつける。
2. 三角形の上部に麻ヒモを縛り、その端に重し（石）を結ぶ。下った麻ヒモが張られた時、水平の竿よりも下になるが、地表にはつかないようにする。
3. 耕地内で、小さな傾斜のある場所に道具を運び、振子が止まっている横竿の位置に印（小さな切込み）を入れる。
4. 続いて道具の位置を変えるが、斜めの竿の下側は同じ位置に置く（両方の竿はちょうど他の竿のあった場所にくる）。こうして振子が止まった所にまた印をつける。
5. 横竿の2つの印の間に少しはっきりと第3の印をつける。
6. 振子が第3の印の所にきたら、斜めの竿の下の端は、両方とも同じ水準にある。こうしてこの道具は使用準備が整う。

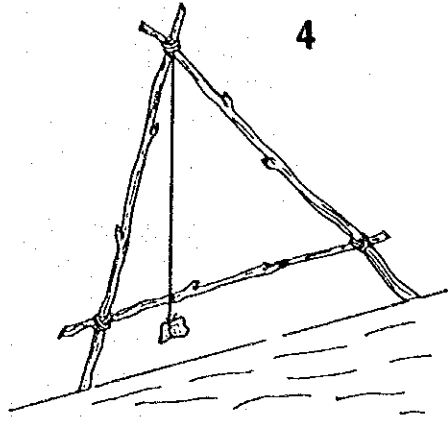
〈道具の使用〉

簡易三角水準測定器は、等高線決定に使用されている伝統的な三角測定器（ベ・デ・ガリニャ）と基本的には同じように使用できる。

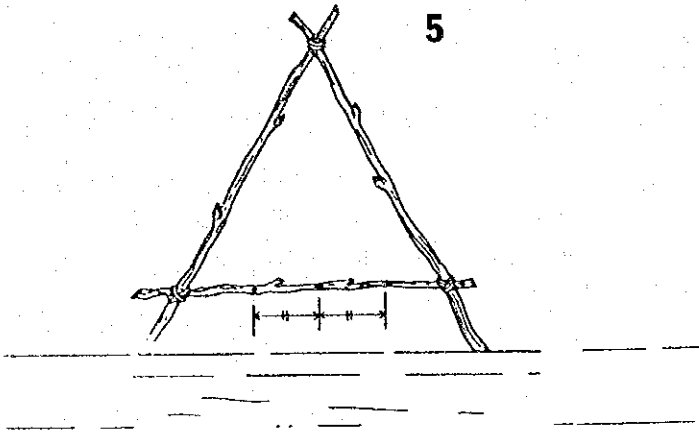




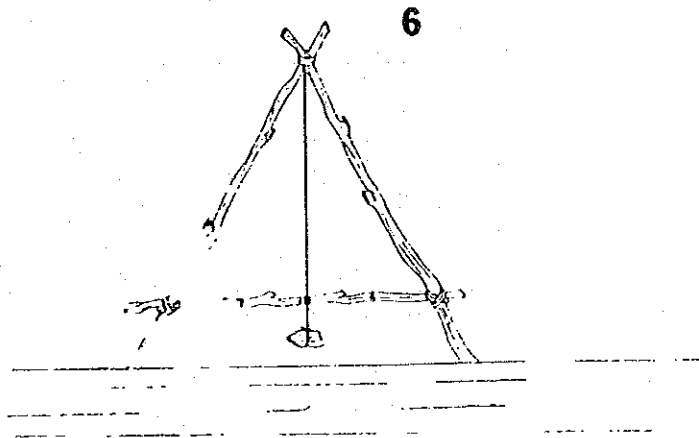
3



4



5



6

技術分類別項目：自然保全

- 名称：道具—可変間隔印つけ水準器
- 出所：この道具は梯形水準器を改良したもので、バナナを植付ける時に使っている。普及員のロムロ・カルロス・フェリシオ・ダ・ガマ氏が考案し、ベルナンブコ州ボン・ジャルジン郡の生産者が使用している。
- 内容：道具は軽くて強靱な木を用いて、図Cに示す通り、梯形水準器形にする。水平の木材2本、斜めの木材2本（足）の4部品から成る。水平の棒の上部は長さ2.10m、下の棒は2.60m、足はいずれも1.15mとする。全て幅5cm、厚さ2.5cmとする。ネジで相互に取付けるための孔を開ける。ネジは締付ける外に、締付け位置を変えることにより、バナナの植付け間隔を変えることができる。（図A、B、C）

水平の上部の棒には左官が使う水準器を取付ける。この水準器は、道具を使わない時は取外すことができるようにゴム紐で取付ける（図C）

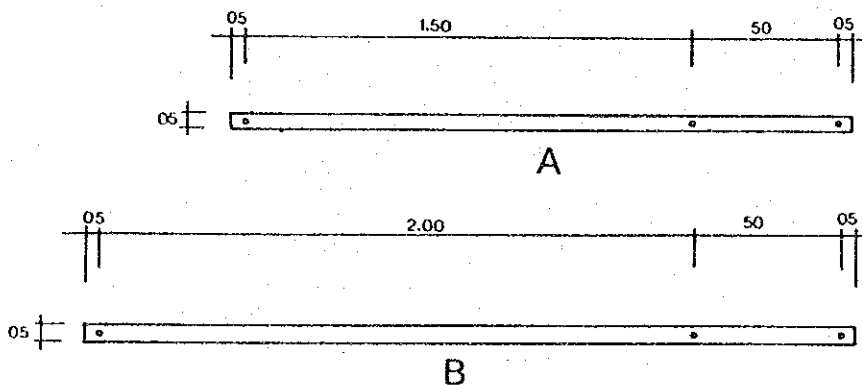
道具は棒4本、左官の水準器1個、ゴムヒモ2本、ボルト4本、座金8枚、蝶ネジ形ナット4個の4種から成る。

〈道具の使用〉

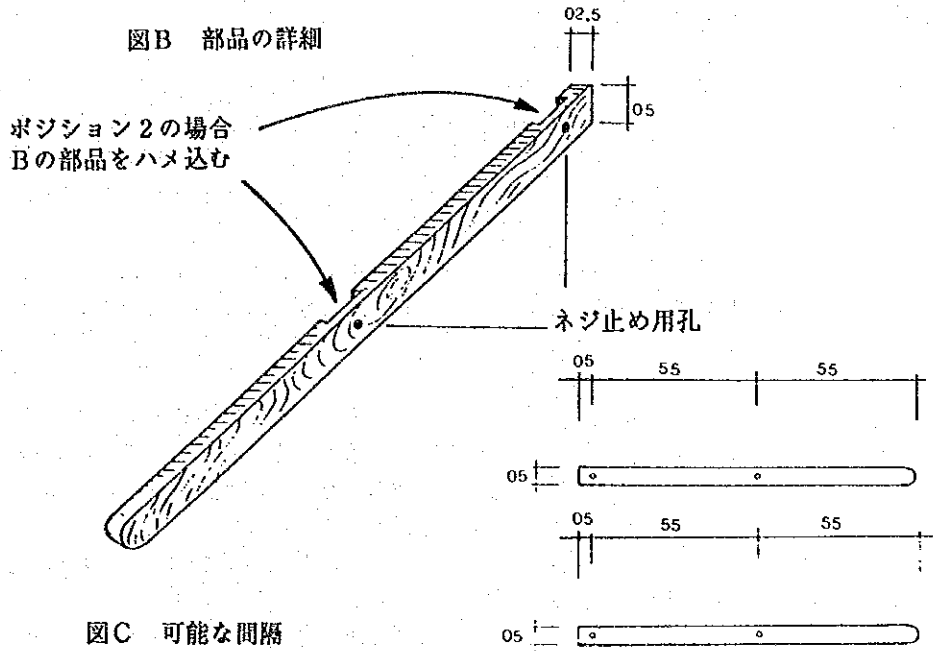
等高線にバナナを植付ける時にこの道具を用いる。調整可能という利点を持ち、いろいろな間隔に調整できる。ここに提示したものは、図Cに示した位置にすると1本の足の位置を変えるだけで、3.0m、2.0m、2.5mの間隔にできる。

各部品に負担がかからないように、使わない時は分解しておくといよい。この道具を調整することにより、土壌の種類や肥沃度、気候、品種などにより、間隔を種々変える必要のある他の作物にも利用できる。

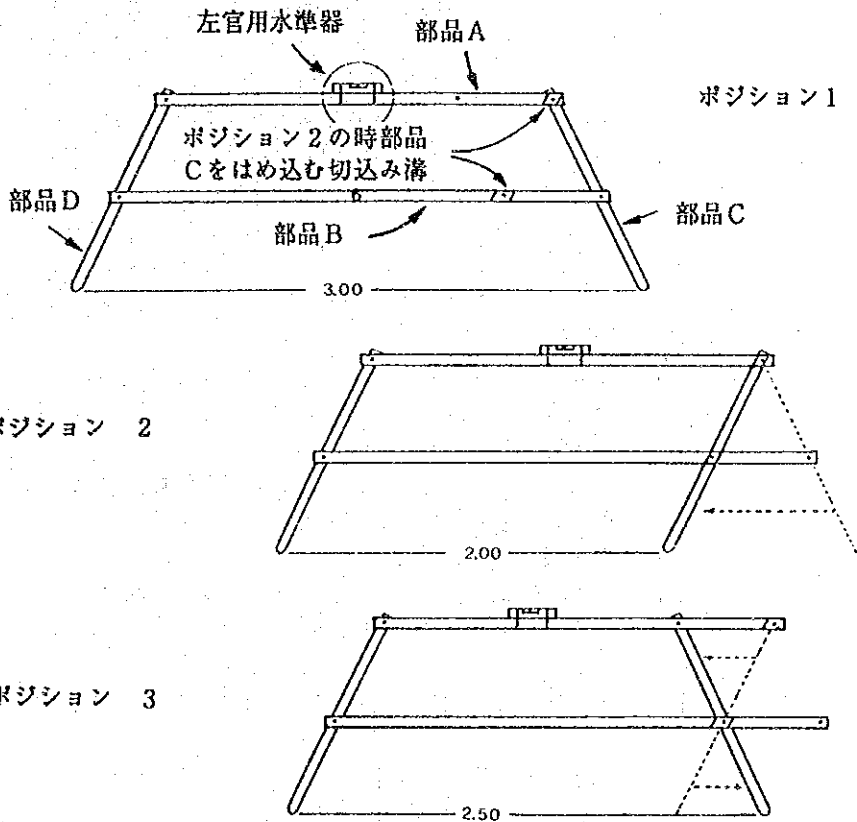
図A 各種構成物の寸法



図B 部品の詳細



図C 可能な間隔





技術分類別項目：作物生産技術

名称：有機質肥料—液状厩肥施肥の木製タンク  
出所：農業技師訓練センターが製作した機械である。たった一人の作業員により、1日当たり10トンの液状厩肥を耕作地に施肥できる能力を有する。  
内容：この装置は大きさ177×88×35cm、容量0.5mを有する木製の箱である。負荷にすると約500kgとなり、小型トラクター用トレラーや家畜に牽引させる台車で運搬できる。

タンクの後部には25cm間隔に4ヵ所孔を開ける。孔は底に近くし、ここにha当たり60トン撒くためのPVC管 1 1/2 × 1 1/4インチを4個ねじ込む。もしha当り40トン必要なら 1 1/4インチのNIPPEL 4個をつける。いずれも時速5～6kmで牽引する。

積込む前にPVC管又はNIPPELを丸い木の栓で閉める。この栓は図Cの通り、大きい部分に孔を開けて麻ヒモを通し、小割板に結びつける。この小割板と木の栓、麻ヒモの1組は、積込む前と耕地へ運ぶ時間中、古チューブを切ったゴムヒモを縫って、タンクの中央に固定した栓が外れない防止装置によって守っておく。ゴムヒモは小割板の上を回して、箱の中央と下部にある釘にひっかける。

この小割板は高さ70cmの所で交叉させるための2本の小割板、更にタンクと15cm離すための第4の小割板を有する。これらは脱落防止装置の可動芯棒として稼働し（図D）ロープをつけておいて、作業員は座席からロープを引張って栓を外し、液体厩肥を流出させる。

タンクの上部中央には、取外し可能なフタをつける。（図B）板は逆ピラミッド形にして、中央から積込む。板の下方は液肥の中に沈むこととなり、これで、水面に波が発生することを防止する。

作業員側は当る一方のフタはもっと高くして、稼働中に飛ぶかもしれない滴から作業員を守る。このフタは箱の補強によって上部の内側から支える。また、外側につけた2つの止め木で固定する。このフタは迅速な積込みや掃除に有利である。

備考：木の栓をつけるに当って麻ヒモを通す孔は真横にし、テコシステムを可能な限り、垂直にしておく、引張った時に栓が抜けないように注意を付ける。

より完全に固定するために、PVC管は先ず紙ヤスリをかけて接着剤がよく着くようにしておく。

〈撒布機—製作に必要な材料〉

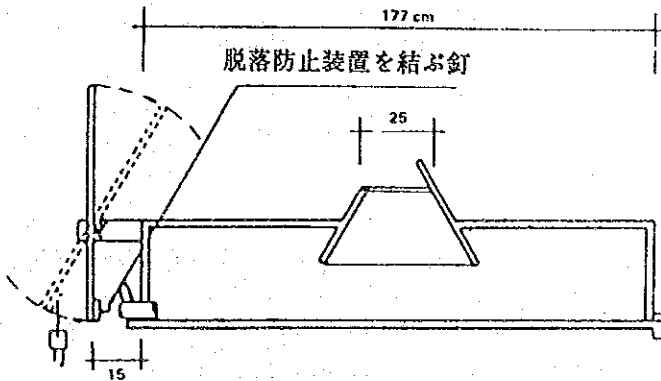
- a. 厚さ20～25mmの板 5.80 m<sup>2</sup>、3.00×0.40mの板2枚（2×177. 2×88. 2×35cm）3.00×0.30mの板2枚（2×177. 2×88. 2×35cm）2.65×0.30mの板2枚（1×177と4×88cm）
- b. 4×2.5cmの小割板を延べ15m（4×177.4. 88.4×35.2、2×60.2×90cm）
- c. 可動芯棒支え用にタル木1m（5×6cmを50cm2本）
- d. 5×6cmの小割板1.80m（2×90cm）

- e. 外側補強ワタ 8 m (2 × 177.5 × 88cm)。
- f. 1 1/4インチのPVC管 4 本。1 1/2 × 1 1/4の減径はめ輪 4 個、1 1/4インチのNIPPEL 4 個。
- g. タンクの下敷きにする0.90cmの小割板 (長さは場合によって変る。また使わなくても良いことがある)。
- h. その他の材料：釘0.5kg (18×30、17×27、12×15)。2.5 mの細いロープ、麻ヒモ1～2 m、巾5 cm、長さ1 mのゴム帯、栓用に丸木1 2本、接着剤少々。

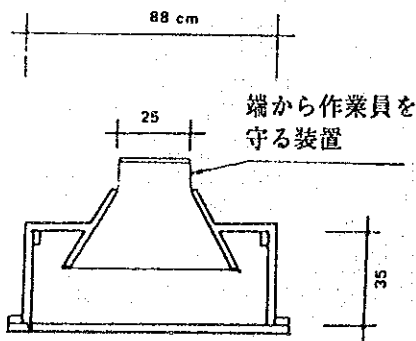
〈製作費〉

8 1 年上半期に製作費は 2, 4 7 6 クルゼイロスを要し、労働力は大工 2 時間、助手 2 時間であった。

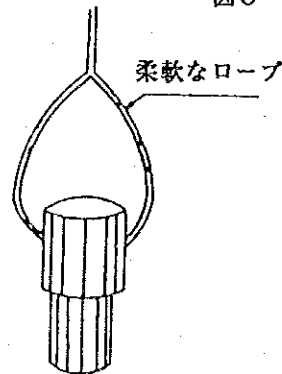
図A タテの断面図

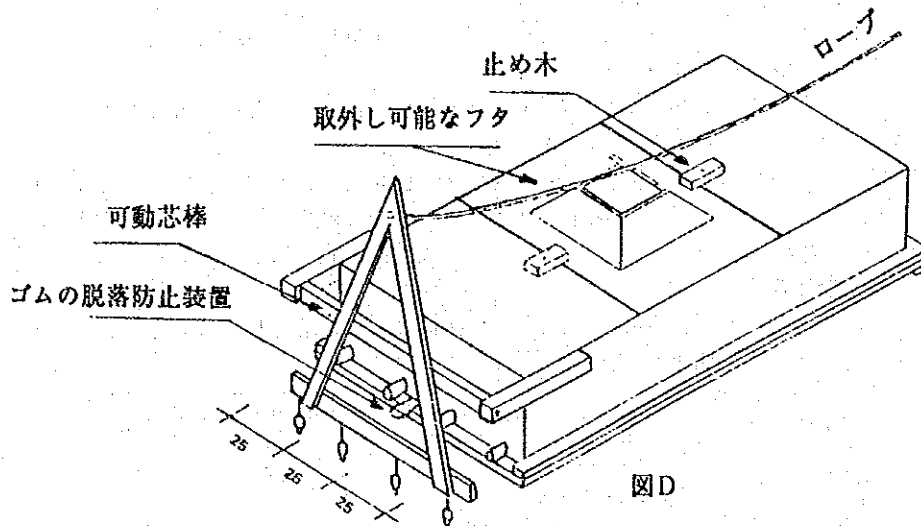


図B 横の断面



図C 木の栓





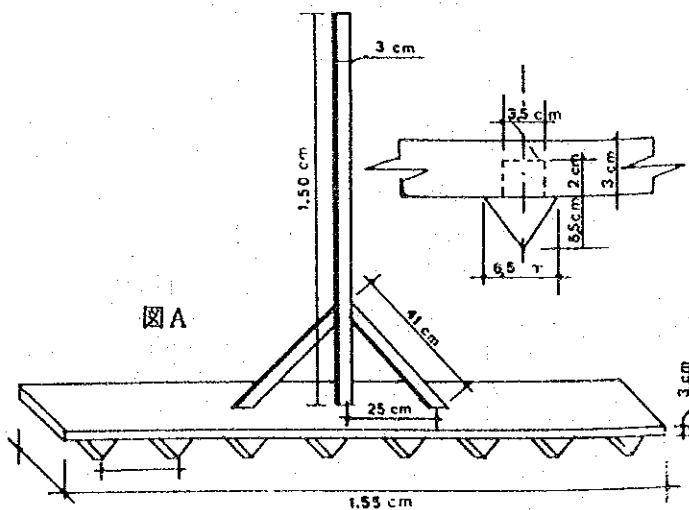
図D

技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—木製穴開機

出所：木製穴開け機はバイア州クルス・ダス・アルマス地方の研究者と学生が製作して使用した。この道具は豆、トウモロコシ、大豆、VIGNAなどの作物の植穴を作るために用いるもので、作物の適切な間隔が得られる。

内容：この道具を製作するには、図Aに示す寸法の木材を用いる。



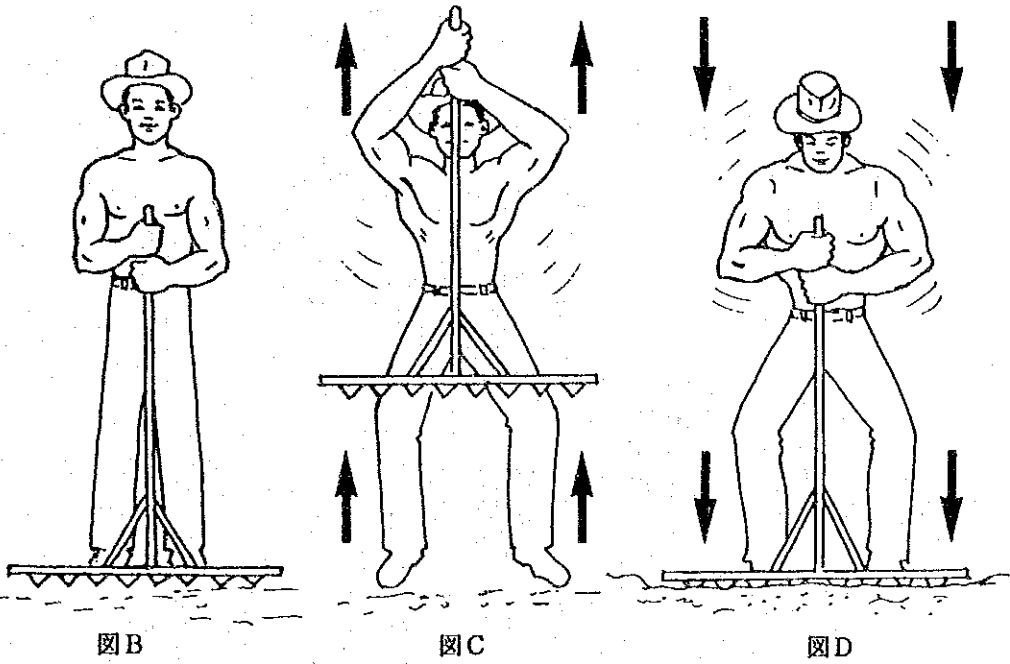
図A

備考：穴開け機の間隔は、これを用いて植付ける作物の間隔次第である。

図Aは豆用のものである。

〈道具の使用〉

植付ける列に沿って、道具を定置し、その上に足をかけて踏込むか、両手で持上げて、図B、C、Dに示す通り、力で土に突込む。



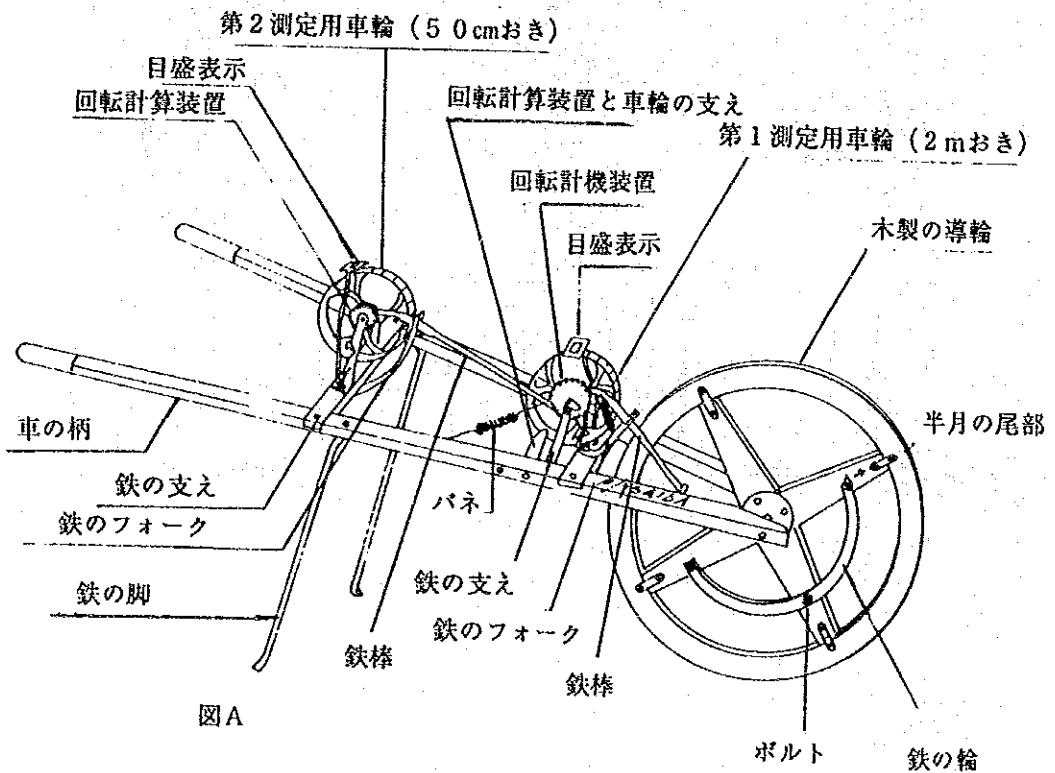
技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—面積測定用具

出所：リオ・グランデ・ド・ノルテ州ジャルジン・ド・セリドのジェラルド・フェルナンデス氏が発明製作した機械で農家が大量の土地測定に役立っている。

内容：この機械は台と支えの外に車輪2個の測定用車輪、2個の回転計算装置から成る。

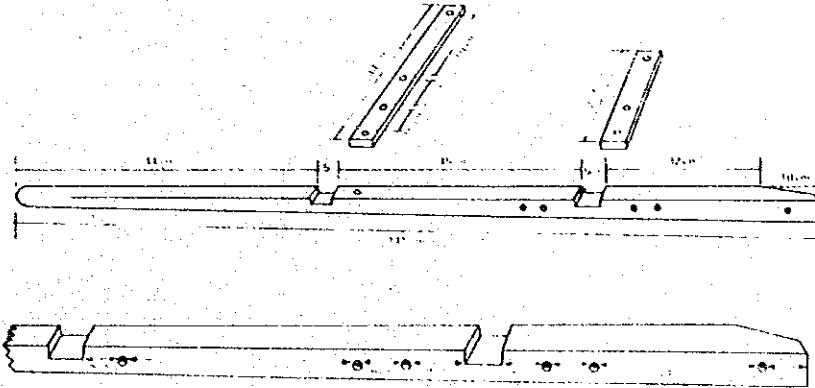
導輪、木製の台と柄、鉄製の部品



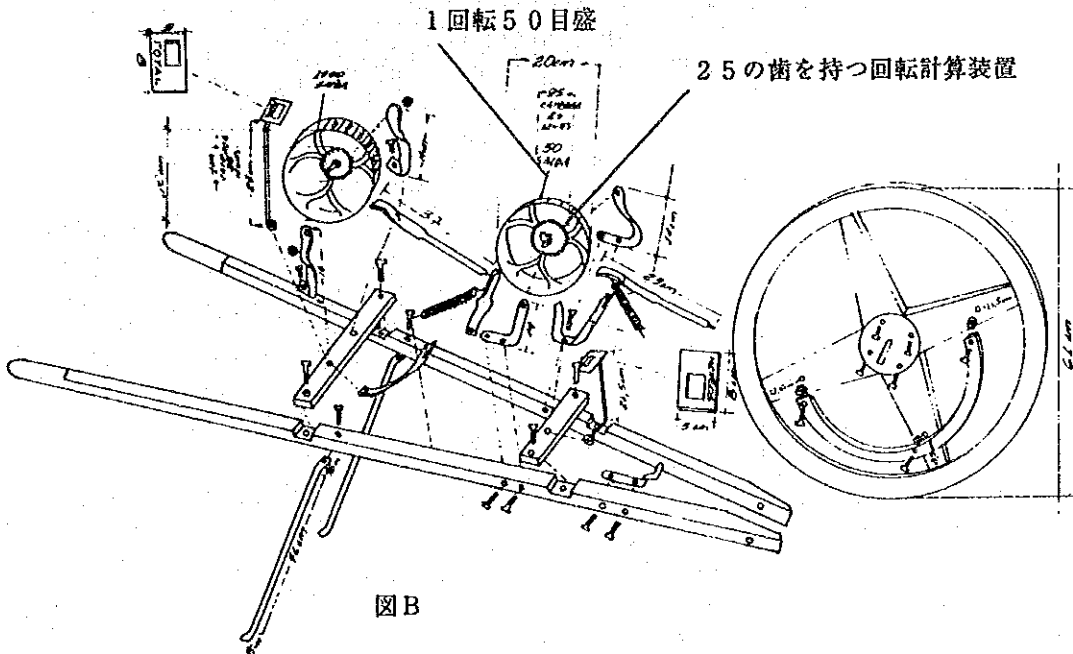
車輪には鉄のアーチがとりつけられており、車輪が1回転する毎に鉄の棒を動かして回転計算装置の歯を1つ押す。第1の測定用車輪が1目盛進むと、これに連結された目盛表示機が2mmと記録する。つまり、導輪が1回転すれば、地表を2m進んだことになる。

また、このメカニズムは第1の車輪が1回転すると、第2の車輪で50mおきに記録してゆく。(図A、B、C)

図C 機械の台と柄



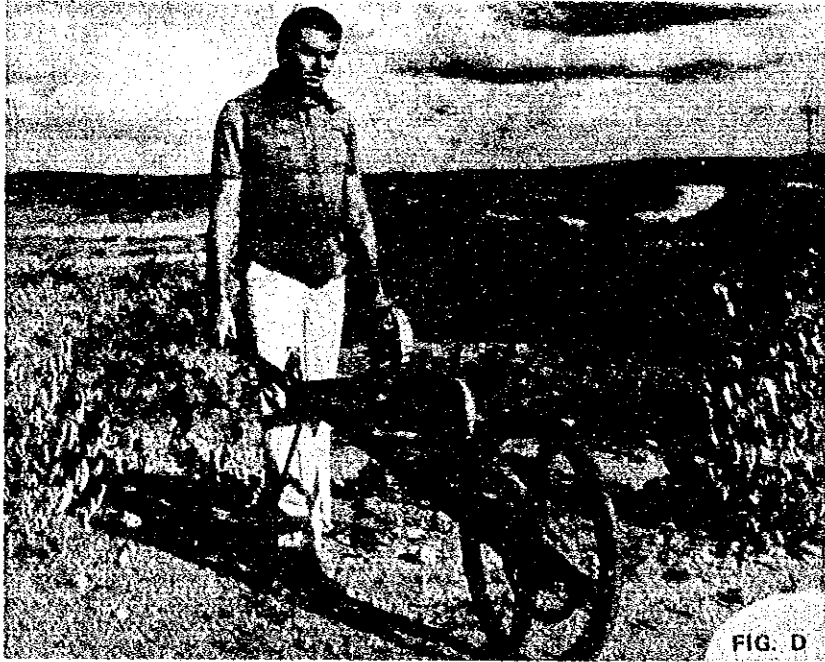
図B 機械の部品、装置



〈機械の使用〉

開始前に回転計算装置の目盛をゼロにし、車輪をスタート点におく。測定したい土地をちょうど手押車のようにして機械を押しゆく。(図D)

図D



技術分類別項目：作物生産技術

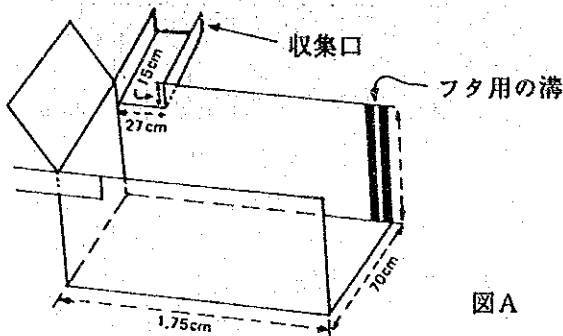
- 名称：有機質肥料—木製堆肥容器又は貯蔵箱
- 出所：木製の堆肥容器は豚の糞を集めて貯え、短期間に良質の有機質肥料を作ること
- 内容：貯蔵容器は図Aに示すような寸法の木材で作る。ありあわせの板や角材で良い。寸法は養豚小屋の大きさと必要に従って変る。

この容器は豚小屋の床よりも低い所に作り、床の傾斜を利用してかきあつめる。容器のフタは図Bのように溝にはめ込む。

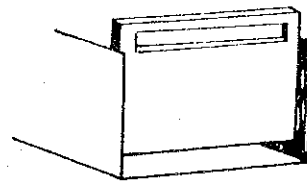
〈使用法〉

1. 豚小舎の掃除をする時、糞やワラ類を床の傾斜を利用して集める。

(図D)



図B



収集口







図D

2. 容器が一杯になったら  
ら取出口に荷車を横  
づけにする。(図E)



図E

3. 長柄のクワで堆肥  
を荷車の中に引っ  
込む。(図F)



図F

他の角度から見た堆肥容器



図G

技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—2枚板の地ならし機

出所：ここに表示する地ならし機は、米国の中西部で1925年ごろフロリダとメイン州を結ぶ道路建設の埋立てに用いられた。

内容：1組の板を平行して前後に並べ地上に置く。

一方の端を長方形の板に固定し、これを中位の牛や馬で引張る。2枚の板の大きさと固さ及び重量によって土地を平均にならし、高い所を削って低い所の一部へ埋める。

何回も通しているうちに土地はならされて、平らになる。地ならし機のシャフトに対する牽引点の位置を変えることにより、土を移動する角度を変えることができる。板の上下に鋼板を装着することにより次の効果がある。

—板の消耗を防ぐ。

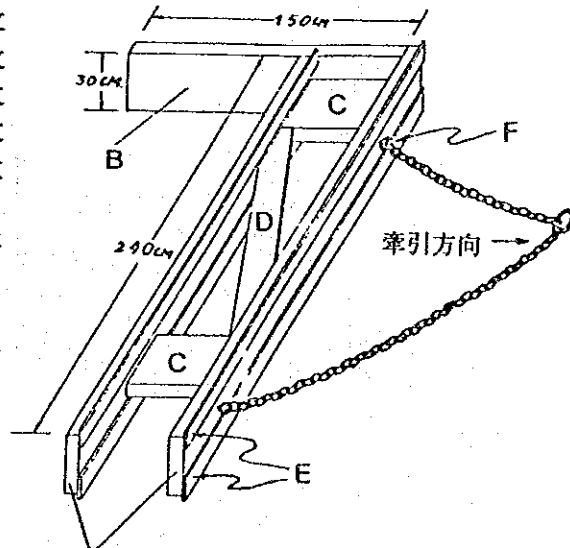
—土の運搬が向上。

—土を押しやっている方向に向けて、牽引方向を転換する時、裏返しにして使える。

牽引システムは前面の板の2点に固定したチェーンより成る。チェーンの中央には牽引用の輪をつけて置く。刃の角度を変える時にはチェーンの輪の位置を変えればよい。

〈必要な材料〉

- |  |     |
|--|-----|
| A. 8×30×240cmの板                          | 2枚  |
| B. 8×30×150cmの板                          | 1枚  |
| C. 8×30×30cmの板                           | 1枚  |
| D. 8×15×37cmの板                           | 1枚  |
| E. 1×10×250cmの鋼板                         | 4枚  |
| 16mm×長さ18cmの頭部<br>が半球体のボルト               | 17本 |
| F. 直径8cmの輪形頭部を有するナット<br>2本、厚さ8cmの板に使う平ネジ | 32本 |



技術分類別項目：作物生産技術

- 名称：農機具—木製の手動トウモロコシ脱粒機  
出所：この機械は熱帯産物研究所（英国の開発途上国技術協力機関）が研究し、普及させたもの。  
内容：簡単に早く作れる道具である。板の切れ端と、工作に使うような簡単な工具で作って使う。製作費は全く安い。

トウモロコシの穂は大小あるので、その大きさに合せて道具は作る。

〈脱粒機製作〉

1) 脱粒機的设计

- 190×75×30mmの板切れを用いる。
- 柄の形は旋盤又は細い手鋸で作る。
- 柄の仕上げは紙ヤスリを用いる。

2) 穴開け

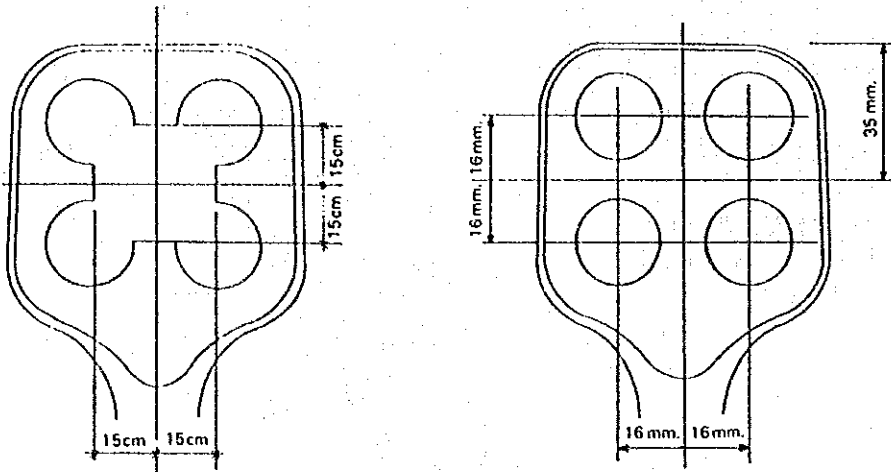
○手動ドリル

板が割れないように、まず直径4mmの小さな穴を開けて、板の下に板切れを当て正確な穴を開けて行く。

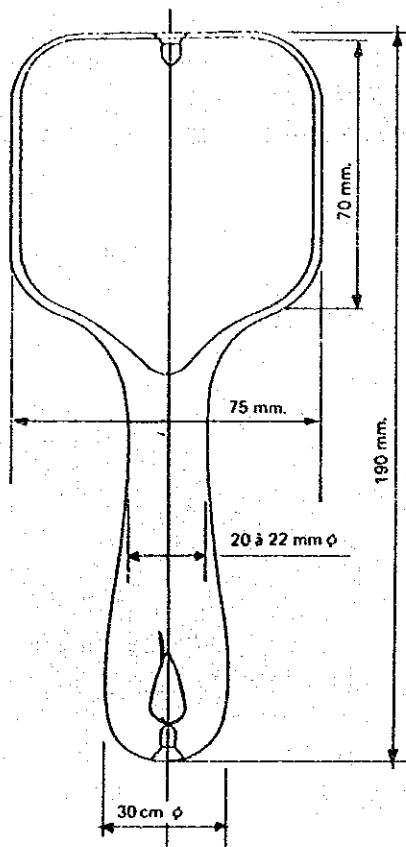
○電動ドリル

高速ドリルと木材用のキリを使う。この場合、手動ドリルよりも板は割れ易いので注意する。

3) 中心の穴開け

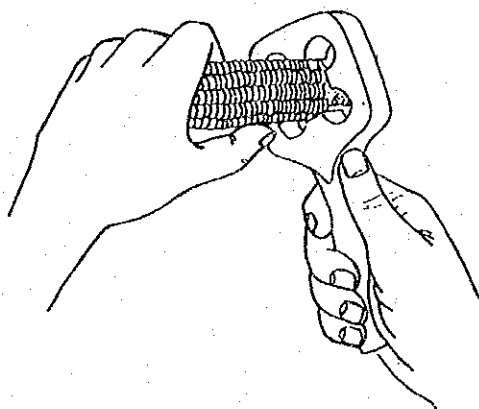


鉄鋸を使って、穴の中心と結ぶために切っていく。次にこれによってできた四角が、トウモロコシの穂の脱粒をできる大きさかどうか調べる。穂の大きさ次第で、大きくしたり、角を大きく残したり、別にもう1つ作って中心の間隔を小さくする。



#### 〈脱粒機の使用〉

一方の手にトウモロコシの穂を握り、片方に脱粒機を持って穂の先を脱粒機に押し込みながら、ねじると粒は脱粒する。穂の半分まで脱粒したら、反対を握って、別の方を端から脱粒してゆく。



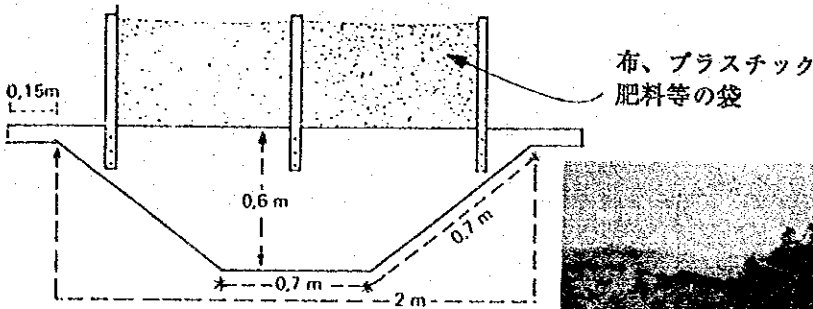
技術分類別項目：作物生産技術

名称：稲作-脱粒箱

出所：稲をたたいて脱粒する箱は、ミナス・ジェライス州山岳地帯の小農業者によって使用されている。栽培した畑の中で穂をたたくことにより、労働力の節約、運搬に家畜を必要とせず、畑の空地で脱粒を可能とする。この箱は2～3俵の収容能力をもつ。

内容：製作には厚さ15cmの板と、1.5×1.5×65cmの角棒6本、籾の損失を防ぐために、側面に張る麻袋又は肥料袋2枚、あるいは2.20mの布を用いる(図A、B、C)カクアーゼス地方でこの箱を製作するコストは約1000クルゼイロスである。

図A 稲の脱粒箱 側面図

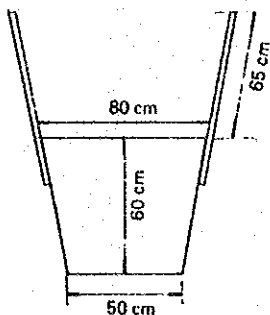


図A



麻袋や肥料袋、防水布、プラスチック布など

図B 前方から見た稲の脱粒箱



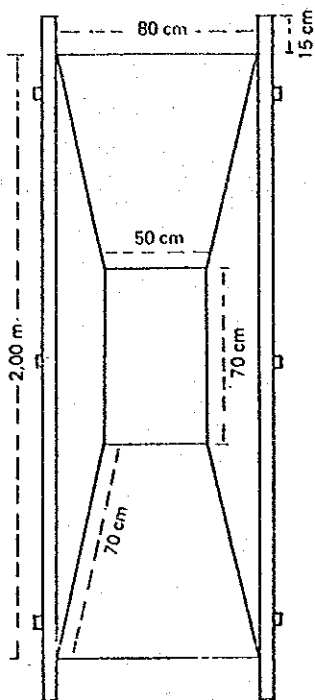
図B

前方から見た稲の脱粒箱





図C



上から見た稲の脱粒箱

図D



#### 〈箱の使用法〉

稲は正常に刈り取って、畑の中に小さく積上げておく。箱をその場に運んで、その周辺10mの稲束をたたくようにする。稲をたたく時、作業員は稲束を持って箱の傾斜した面に穂をたたきつける。(図D) たたくごとに稲束を箱の中でふるうことにより、後でふり上げた時に糠が飛び散ることを回避できる。2~3回たたくと籾は穂から完全に離れて、殆ど残らない。周囲10mの範囲をたたき終わったら、次の場所に移り、作業が終るまで続ける。箱は籾2~3俵の収容能力を有することを考慮し、生産者は箱がいっぱいにな

った時、収納するため空袋を準備しておく必要がある。  
袋詰めは、スコップ又は空罐を利用する。

技術分類別項目：作物生産技術

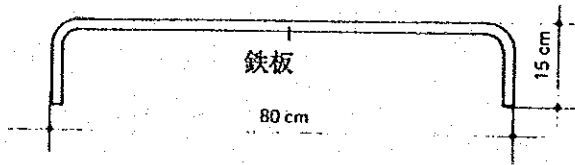
名称：農機具—カルチベーターの安定板

出所：安定板はセアラ州アキタバン地方の小農家がカルチベーターによる覆土作業、トウモロコシや豆の集積作業を容易にしようと製作し、使用している。

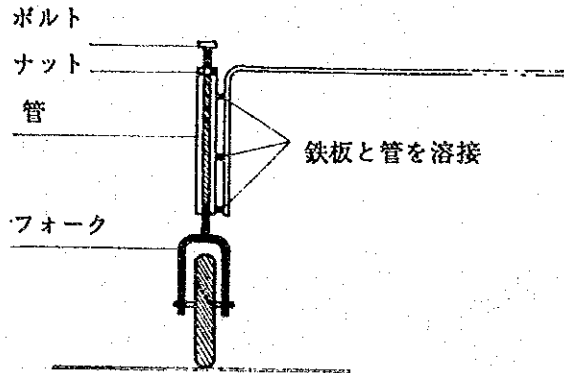
内容 1) 安定板は長さ1.1mの板ハネ（古物）の鋼板を用いる。  
図Aの通り90°に曲げ両端の長さは15cmとする。

図A

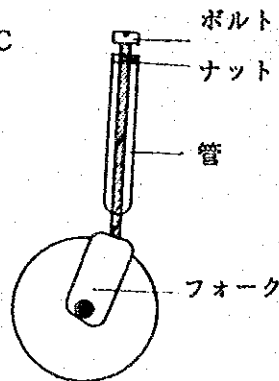
図A



図B



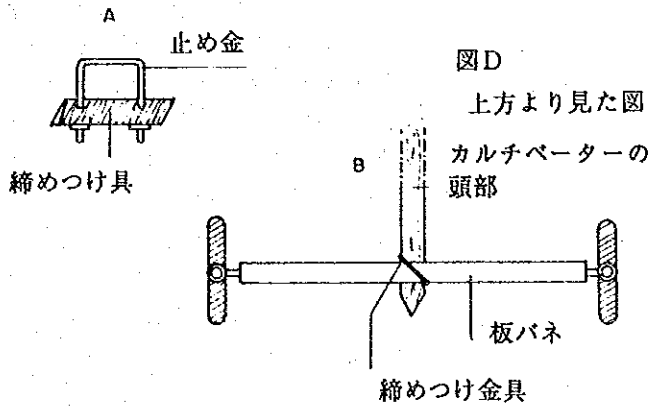
図C



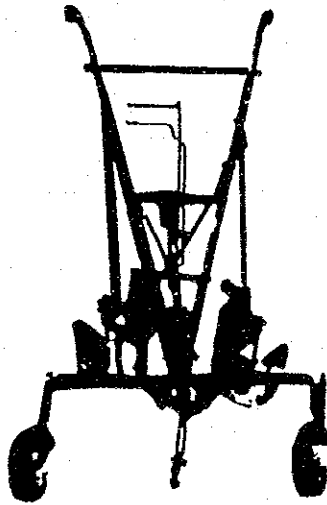
- 2) 15cmの長さになっている鉄板の部分にやはり長さ15cm、直径20mmの鉄管を両方に溶接してつなぐ。管の中には長さ18cmのボルトを入れる。管の上部は調整用のナットを管に溶接しておく。下部はカルチベーターの車輪をつける。フォークを溶接する。(図B)

安定板に使うフォークと車輪は元の鋤の先端部についているものと同じである。

- 3) ボルトとフォークを溶接する時は図Cのように作業に入った場合、より敏速に動くことができるように、フォークを少し後方に傾けるようにしておく。



- 4) 安定板の中心には安定板とカルチベーターの頭部を交叉させて、鉄棒の止め金をつける。縮つけ金具は頭部の下側につける。(図D)

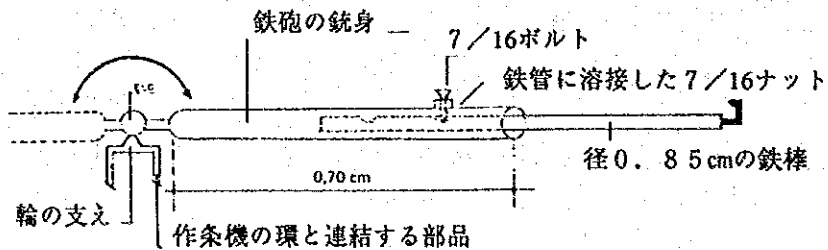




技術分類別項目：作物生産技術

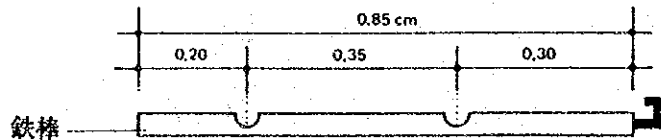
- 名称：農機具一溝の印をつける道具  
出所：セアラ州アキダバン地方の小農家がトゥモロコシ、豆、マンジョカ植付けの作条の印を簡単につけるために製作して使用している道具である。  
内容：1) 長さ約70cmの古い鉄砲の銃身(または類似品)の先端から20cmの所7/16"のボルトナットをつける。ナットは溶接する。この管の先端から長さ80cmの鉄棒を入れる。鉄棒にはボルトを締つけて調整できるように、2カ所に切込みを入れておく。この切込みは、希望する間隔に調整するために用いる。(図A)

図A

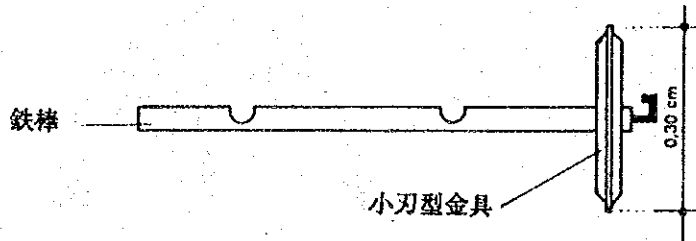


- 2) 鉄棒の端には30cmの小刃形金具を中心に溶接し、両側に15cmづつ出す。(図C)

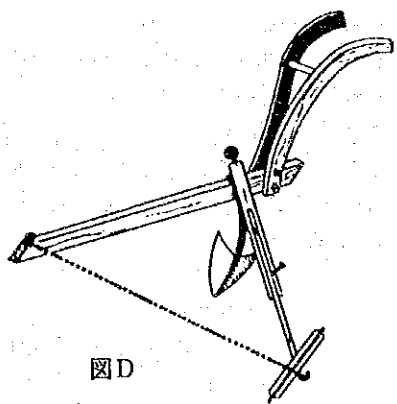
図B



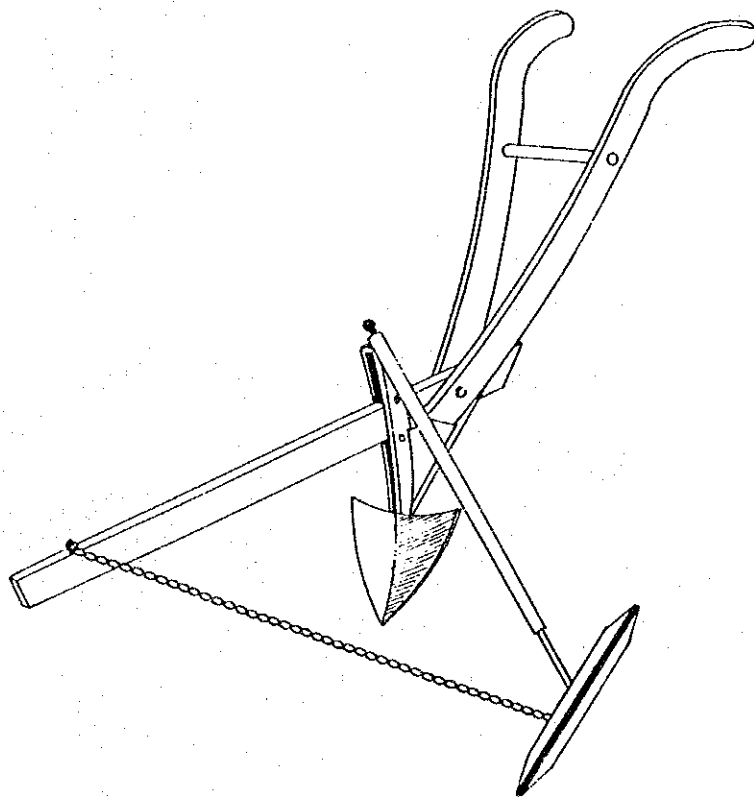
図C



- 3) 印をつける道具の先から作条機の頭部まで細い鎖でつないで後へ下らないようにする。(図D)



图D

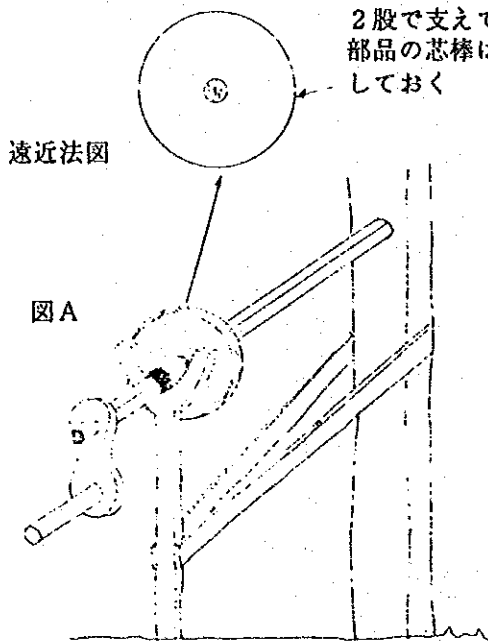


技術分類別項目：作物生産技術

名 称：農機具—工具を研ぐ金剛砥石

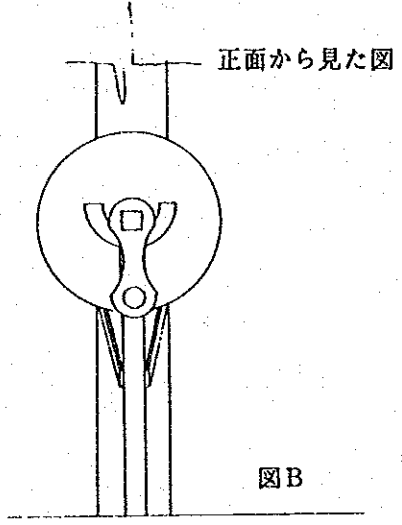
出 所：ロライマ直轄領の首都ボア・ピスタから90km離れたアルト・アレグレ入植地でリオ・グランデ・ド・スール州からの移住者がこの金剛砥石を使っている。ナイフ、山刀（テルサード）その他農用工具を研ぐ。

内 容：1) この設備は丸型の金剛砥石を使用する。砥石は二股の木の台の上に置き、木の芯棒を通して、ハンドルにより回転できるようにする。（図ABC）  
2) 作業は2人がかりで行う。1人は研ぐ道具を握り、1人はハンドルを回す。研ぐ時は立って作業する方が便利である。



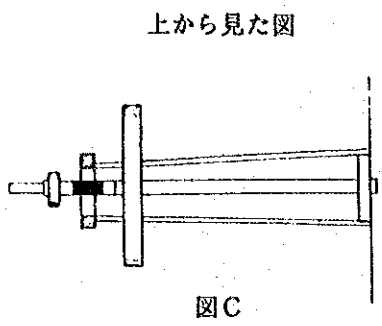
遠近法図

図A



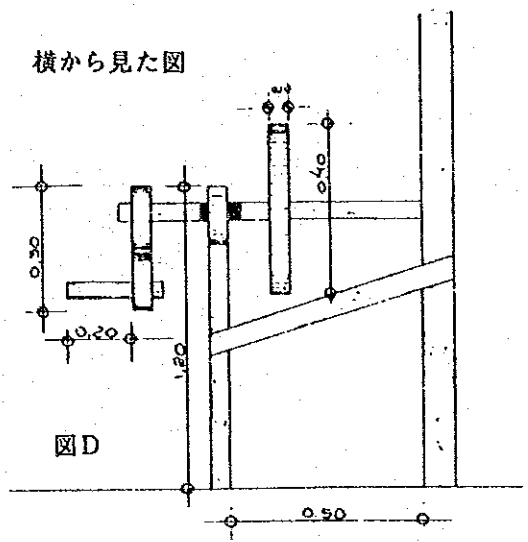
正面から見た図

図B



上から見た図

図C



横から見た図

図D

技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—手動肥料散布機

出所：この道具は溝への施肥や追肥を行うために、サンパウロ州アシス地方で多く使われている。農業者のジョゼ・アダン氏によってパラナ州ジャビラ地方から導入された。

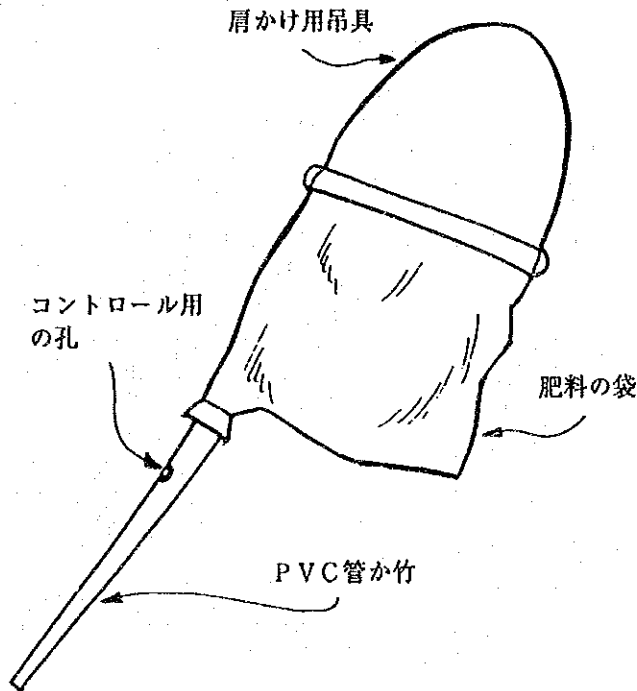
内容：この道具の製作には、肥料袋をそのまま使い、これを手下げ袋の形にする。この手下げ袋に直径約1インチ、長さは作業員の背丈に応じて60cm～1mのプラスチック管（又は竹）を取りつける。

竹を用いる時は節を抜いて管にする。このプラスチック管あるいは竹には袋を取付けた所から10cmの箇所を孔を開け、ここに親指を入れ、肥料の出口方を調整する。管を取付けるには、手下げ袋の隅に管を通すに十分なだけの孔を開けて、管を袋に縛りつける。

〈使用法〉

トウモロコシ、豆、大豆、稲など種々の作物の列の横に管を導きながら、普通に歩いて肥料を落して行くだけである。

備考：適量の肥料を落すには、前もって練習を行い、面積当りに落すべき量、それには指でどうコントロールするかを計算しておく。（管に指を入れて、落すべき量を調整する）



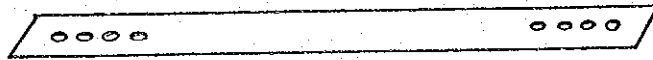
技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—手動除草鋏

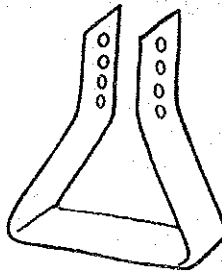
出所：手動除草鋏はバイア州エントレ・リオスの農業者が軽い作業に使っている道具である。

内容：この道具は除草（草が若いうちに）の外に、稲、トウモロコシ、パインアップル、メロン、などの収穫時にも使える。使い方は非常に簡単で容易である。木か竹の柄を鋼鉄の刃に固定する製作の準備と組立てに当って、次の点に注意する。

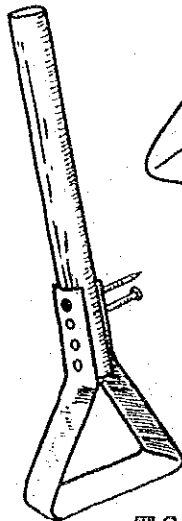
- 1) 鋼鉄の刃の両端に孔を開ける。(図A)
- 2) 刃を曲げる(図B) 各面は刃物の役割が果せるように研いでおく。
- 3) 長さ約1 mの普通の木か竹の柄に刃の部分を固定して組立てる。(図C) 刃を固定する釘は、柄をつき抜けたあと、曲げて、補強するに十分な長さとする。(図D)



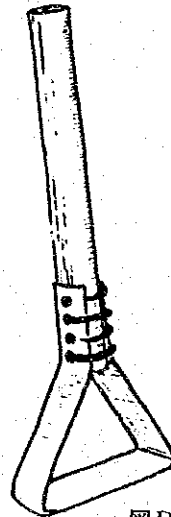
図A



図B



図C



図D

技術分類別項目：作物生産技術

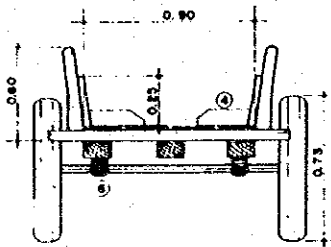
名称：有機質肥料—液体厩肥散布用大樽車  
 出所：パラナ州農村振興技術援助公社指導を得て、パラナ州プラナルトとセウ・アズールの農業者によって製作された。  
 内容：〈必要材料〉

- 空のドラム缶 2個
- メッキした鉄管の1片
- クサリ
- ジープ又は小型トラックの軸
- 圧力元栓
- 木材

〈製作〉

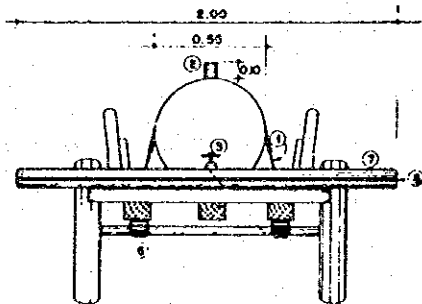
ドラム缶は1面を半分だけ切開き、2つの管を溶接する。その際厩肥を入れる口と出口（ネジ山つき）を取付け出口には元栓をつける。そのあとに続く散布部分には半分に開いた4インチ管をとりつける。ドラム缶は内側、外側ともにハイドロアスファルトで塗る。車の台は普通の形に作り、U型ネジで車の軸と固定する。台の上にタンクを積む時は、側面の締付金具（ドラム缶が転がらないように）をトラックで用いている。輪差によりしっかり締めつける。この方法なら台を他の運搬に使う場合、タンクを簡単に取外せる。

散布機は家畜に引かせて厩肥や液肥を入れて畑に運んだ元栓を調整して、希望する量を散布する。

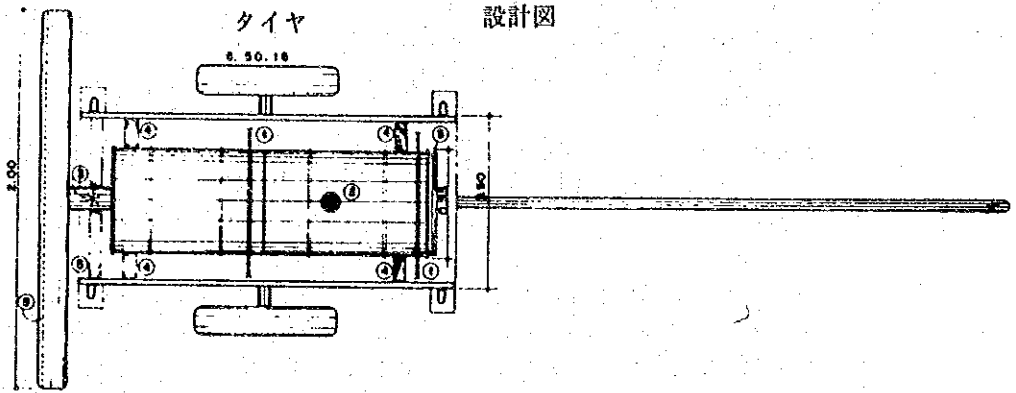


PARTE DE TRÁS SEM TAMBOR

ドラム缶を積む前の後部



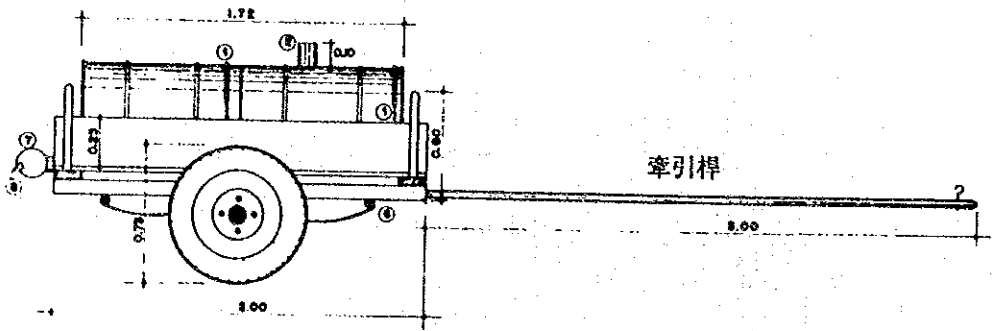
ドラム缶を積んだ後部



設計図

〈設計図〉

- ①輪差はクサリで作り、ドラム缶にふれる所はホースをかぶせる。
- ②積込口、3インチのメッキ管。
- ③流出量をコントロールする3インチの元栓。
- ④ドラム缶の側面歯止め。
- ⑤ドラム缶の前と後の歯止め。
- ⑥運搬車のスプリング。
- ⑦4インチの散布管。
- ⑧有機質肥料が出る開口部。



側面図

技術分類別項目：資産保護

名称：鏡水準器

出所：鏡水準器（INFAOL型）は水準器自体と標識の2部から成る。水準器は木の支柱の上に左官用のレベルを固定したものであり、又標識は“標的”をとりつけた木の柱である。

内容：水準器の政策方法は次の通り。

◎水準器の部分

- 主支柱（1）
- 水準器支柱（2）
- 左官用のレベル（3）
- 鏡（4）
- 鏡の支え（5）

◎標的付き標識の部

- 標識の支柱
- 調整用溝
- 標的

〈INFAOL型鏡水準器の取扱い方〉

この水準器の使い方は次の段階に分かれる。

#### 第1段階

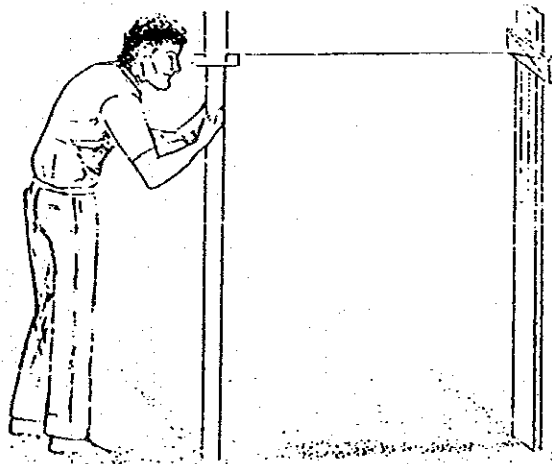
道具をチェックするため水準器と標識を同時に取出す。チェックは平坦な地面に水準器と標識を立て、測定者と標識（最低1mの距離を保つ）間で水準器のわらいを標的に合せる。

この作業は標的の読取り失敗を回避する目的のもとに、測定者と標識間の調整を目的とする。

#### 第2段階

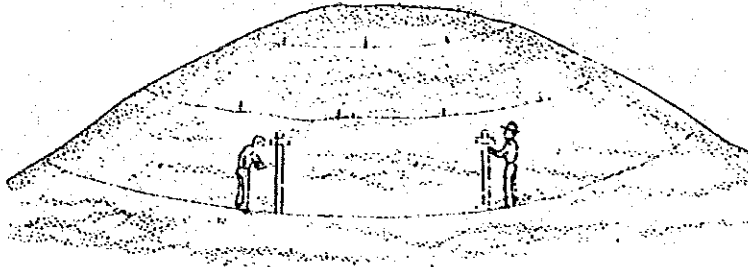
第2段階は現場作業である。方法は他の水準器の場合と同様である。土地の特定の地点に道具を立てて、この点から、等高線の点決定測定を開始す

#### 第1段階のチェック

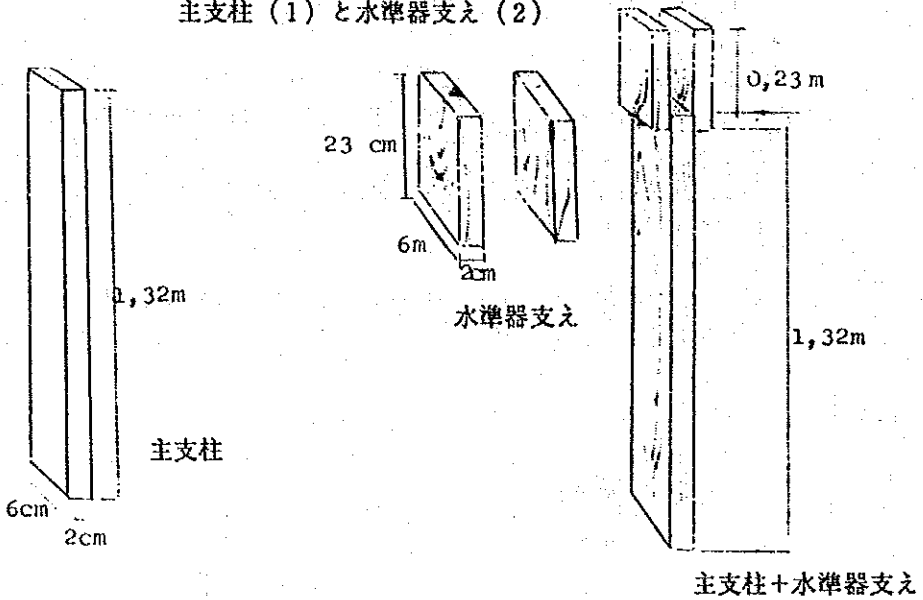




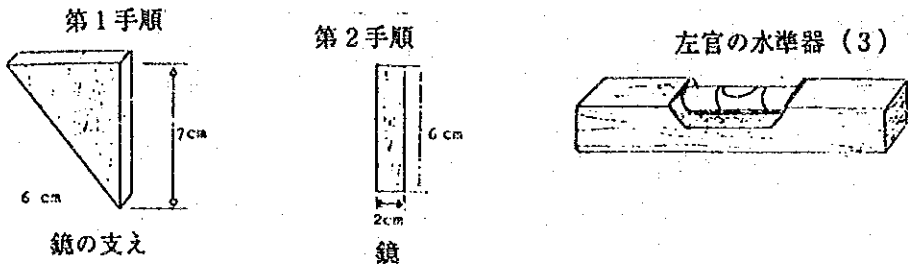
る。基本的に同一水準内であれば、前でも後でも測定を進めることができる。

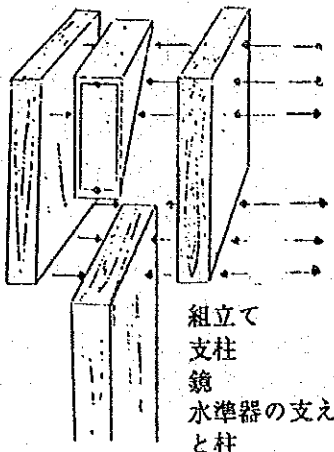


主支柱 (1) と水準器支え (2)



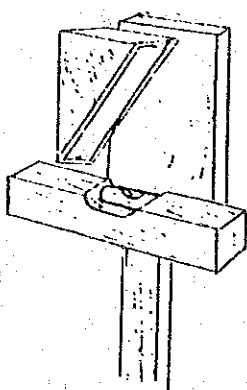
鏡 (4) と鏡の支え (5)



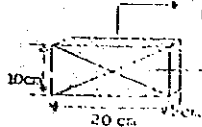


組立て  
支柱  
鏡  
水準器の支え  
と柱

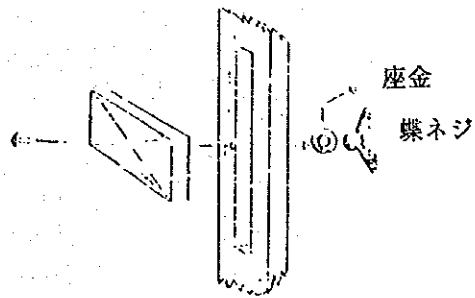
左官の水準器  
鏡、鏡の支え  
を側面から見た図



黒か赤の原色  
にする

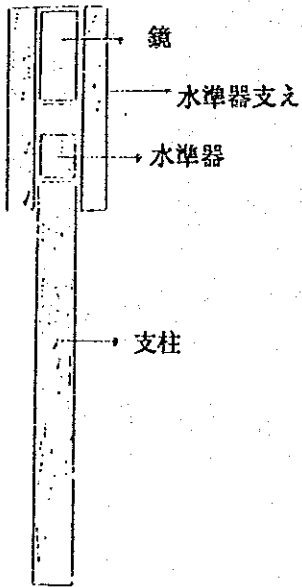


白色

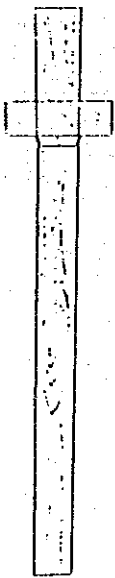


座金  
蝶ネジ

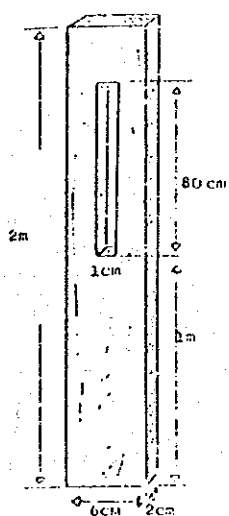
前方から見た図



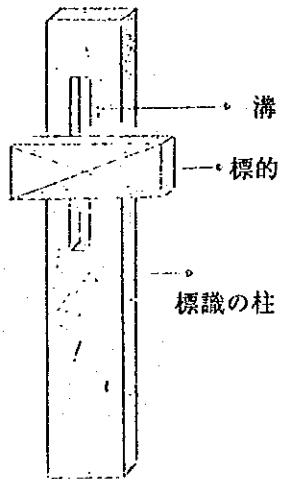
側面から見た図



標識の頭部



標識



標的つき標識

技術分類別項目：作物生産技術

- 名称：農機具—植付け間隔の印をつける星型車輪
- 出所：この道具はベルサンプコ州のEMATER（農村振興技術援助公社）の指導により、同州カモシシ・デ・サンフェリックス郡やその近隣の野菜栽培者が使用しているものである。トマト、ピーマン、キャベツ、その他植付け巾の印をつけやすくするために用いている。
- 内容：この道具は本体と車輪の2つの基本部分から成る。（図A、B）

〈本体〉

本体は回転する車輪をはさむ切込み（a）を持つ柄（b）、それにこの道具の方向を定めるハンドルの役割を果たす横木（c）から成る。（図A）

これを製作するには1インチの板と1×18インチの釘を使う。本体は長さ1.30m、巾15cm、切込みの長さは35cm、巾7cmとする。

〈車輪〉

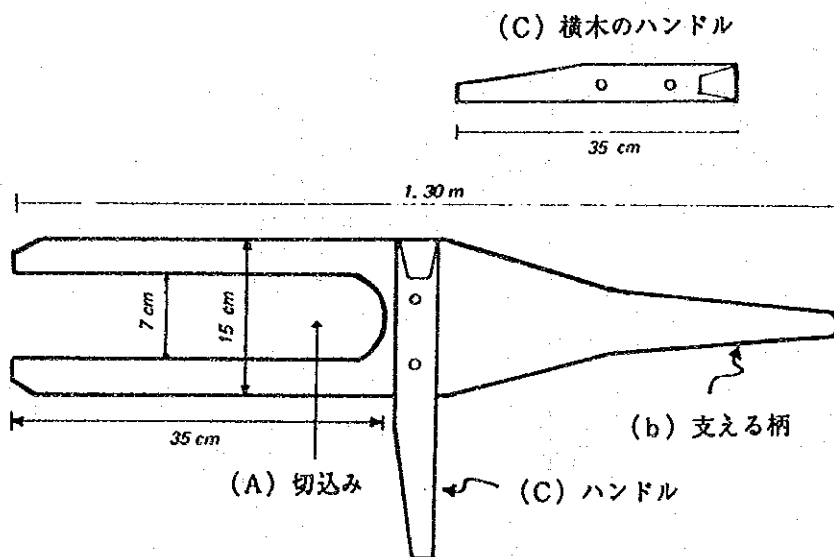
本体に使った同じ材料で、星型の形状にする。2つの輪、6本の腕木、6本の腕木の支え釘によって作られ、芯棒として4×5/16インチのボルトを用いる。このボルトが2つの部品を連結して、回転運動を可能にする。（図C）

〈星型車輪の使用法〉

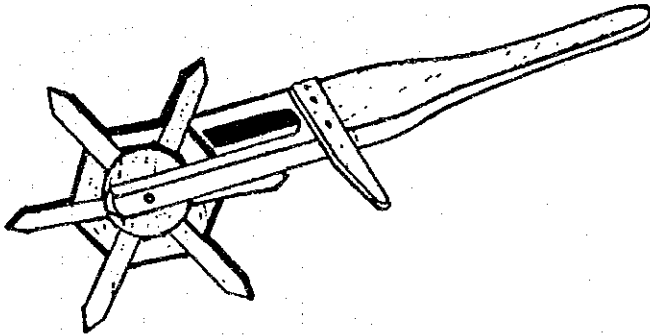
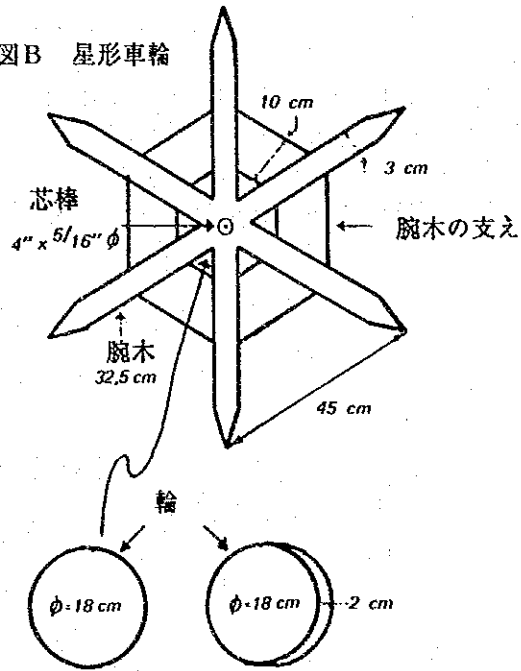
作業員は一方の手で支えを握り、他の手は横木のハンドルを握る。続いてこの道具を前方へ通常通り進んでゆく。

こうして、腕木の尖ったところで苗を植付ける穴を掘るべき所に印をつけて行く。記述した通り道具は、45cm間隔に印をつけられる。もし間隔を広げたいか、狭くしたい時は、腕木の長さを長くしたり、短くしたりする。

図A 本体



図B 星形車輪



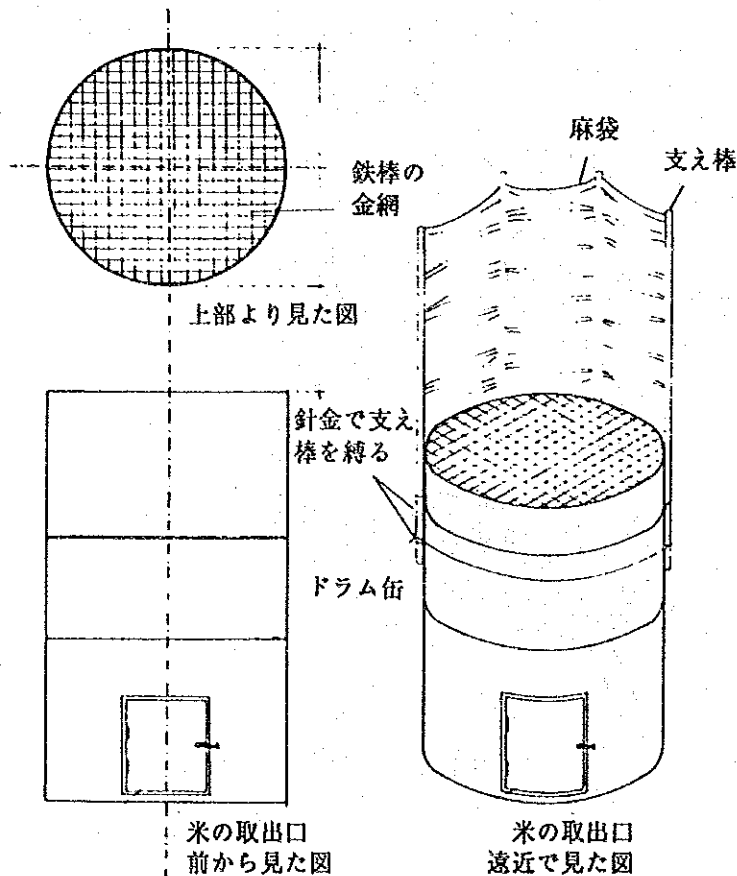
図C 間隔の印をつける星形車輪

技術分類別項目：作物生産技術

名称：稲作—簡易脱粒機

出所：マラニオン州南部のフォルタレーザ・ドス・ノゲイラ郡の小規模ながら一部の小農によって開発され、使用されている技術である。

内容：この道具は200リットルのドラム缶の口に鉄の金網を固定し製作したもので、金網は直径0.5cmの鉄棒を直角に組合せて、2cm角の網目となるようにする。ドラム缶の下方の一方に米を取出す取出口をつけ、稲束を叩く時に米が飛散ないように、麻袋を覆いとして用いる。稲は金網の上で叩く時に作業員が稲束を握ることが出来る高さに刈取る。ドラム缶は米粒が地面に落ちて損失とならないように、防水布やテントを敷いて置く。



技術分類別項目：作物生産技術

名 称：稲作—簡易稲刈鎌

出 所：バイア州のセーラ・ジェラル地方、第7地区（VII DA SERRA GERAL）の生産者が稲刈用として作り、使用している簡単な道具である。

内 容：この道具は直径約2.5cmのかぎ形の丸木を利用して作るもので、かぎの部分の角度は45度、柄となる部分は長さ35～40cm曲がった方は15cmとする。柄の頂点から10cmの所に刃物で長さ5cmの割目を入れ、ここに刃の長さが約25cmの“魚料理用”の包丁をさし込む。かぎの部分の先端は斜めに切って、刃と反対側の背を支えるために、小さな切込みを入れる。上記した寸法と形式は柄の方に向かって、刃が少し傾くようになっており、稲刈の作業を楽にできるようになっている。（図A、B）

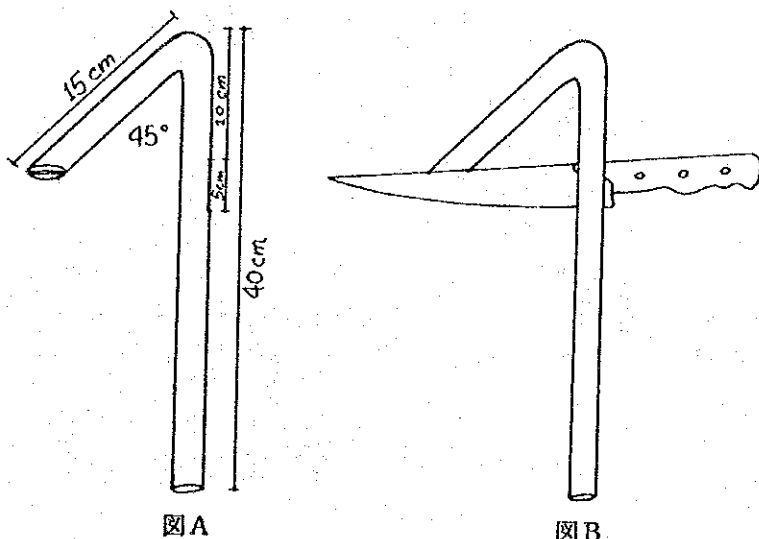
〈カギ鎌の使用方法〉

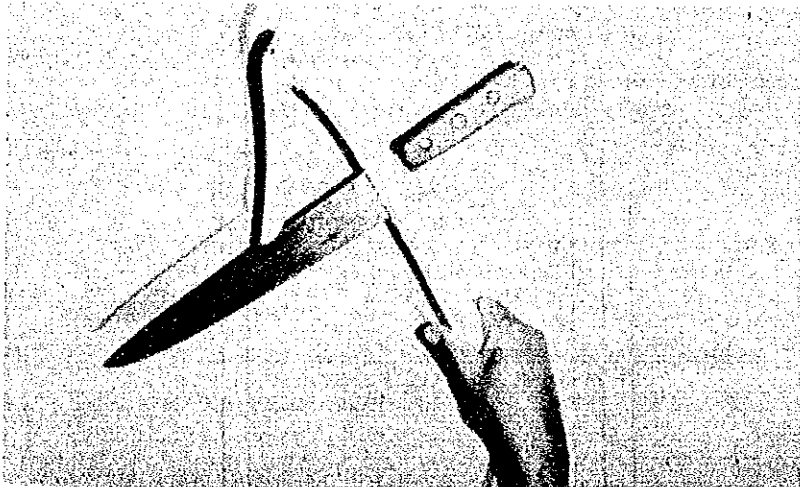
良く研いだ包丁を木にハメ込んだら、使用可能である。

柄を右手でしっかり握り左手は稲をつかんで稲刈鎌（鉄製）と同じように正面から素早く一気に刈取る。

この道具は体力の消耗率の面では、ノコ鎌と同等の効果を持つが、山刃と比べる場合はそのいずれも勝っている。

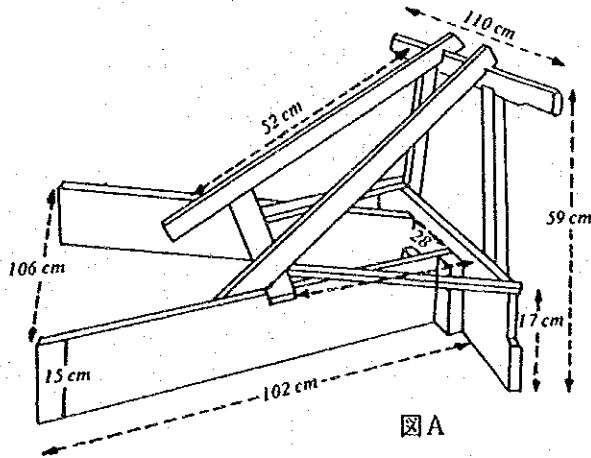
この道具の特筆すべき他の利点は、小農家が比較的大量の稲刈機を必要とする収穫を、特に新たに購入することなく、適期に行うことが出来る点にある。農家は雑林の中に豊富にある股木と包丁を材料とするだけで簡単に作ることができる。



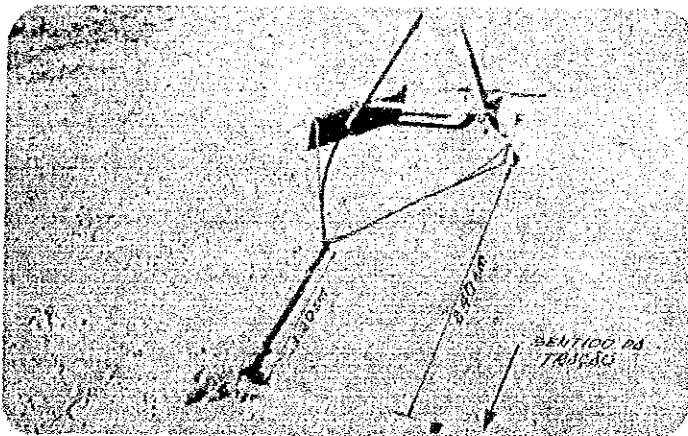


技術分類別項目：作物生産技術

- 名称：畦ならし機（播種床の均平機）  
出所：畦ならし機（播種床の均平機）はブラジリアのヴァルゼン・ポニータ営農団地の野菜栽培者達が考案して使用しているもので、エネルギーを節約し、迅速、完全に圃場の準備を行うことができるようになった。  
内容：この道具の製作には、図Aに示した寸法の木材とロープ及び板材を用いる。



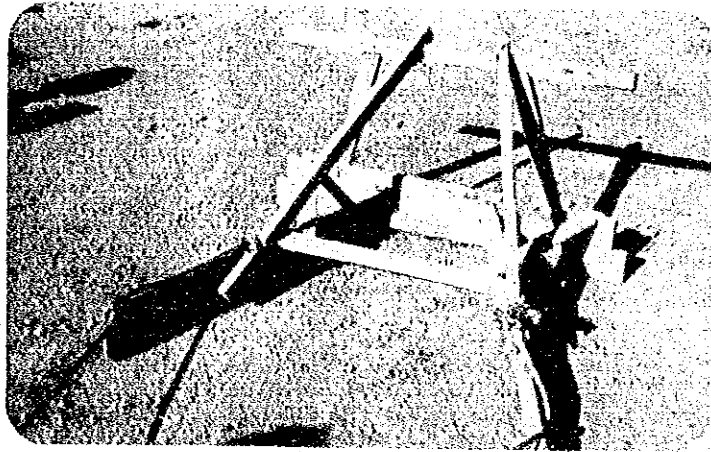
この用具を牽引する綱は下図のように装着する



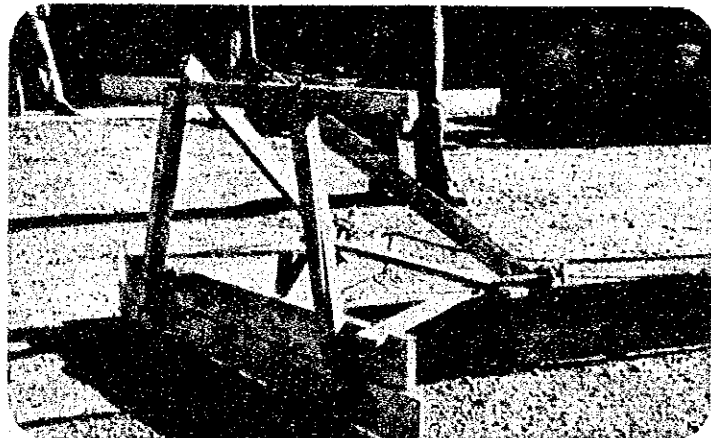
#### 〈用具の使用〉

播種床造りは、アヒルの口はし型鋤を用いて、平行に希望通りの巾、高さ、長さにする。用具は図Cのように鋤跡にそって2人の作業員が引張り、1人は播種床を良くならすために用具を適切な位置で平衡を保ち、平均して地ならしが出来るように操作する。





前方から見た用具



後方から見た用具

技術分類別項目：作物生産技術

名称：杖型植付機

出所：杖型植付機は、さつまいも植付けの技術を改良して出来たもので、庭園のような小面積植付けから圃場への植付けまで広く用いられている。これを用いると作業員は苗を植付けるために腰を曲げる必要がないので体力の消費を減少し、迅速な作業ができる。

内容：植付機は長さ80cm、直径3～4cmの木で出来ており、先端がV型に切込んで2股の形にする。

図A

図Aは木の枝や竹で杖型植付機を製作する一例を示す

二股になった木の枝を切る



フシの近くにV型を作るより丈夫となる。

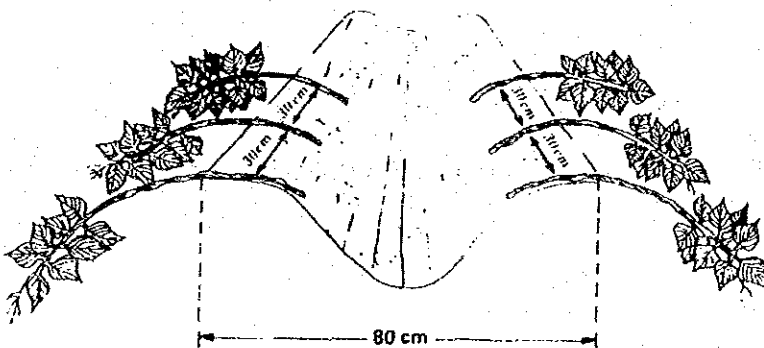


#### 〈使用法〉

1. なるべくなら根本に葉をつけないで準備された苗を植付け用畦の上に適当な間隔（畦間は約80cm、株間は約30cm）で配る。作業員はそれを取上げて畦とT字型に、畦の上へていねいに置く。図Bはそれを示す。

図B

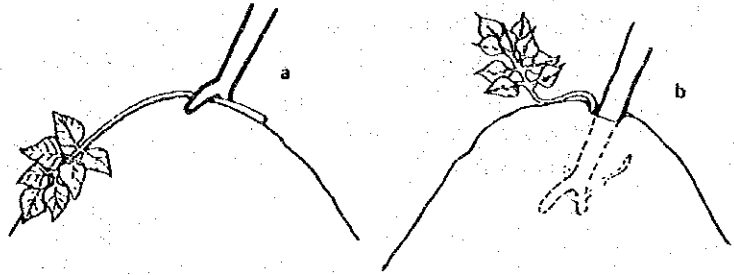
図Bは畦とタテ型に苗を置いた畦の断面



2. 続いて杖型植付機の2股の所に、苗の根本をはさんで土に約15cmの深さに押込む。この後は植付機を引抜くだけで穴をふさぐ必要も苗を整える必要もない。

図Cは植付機による植付けの順序を示す

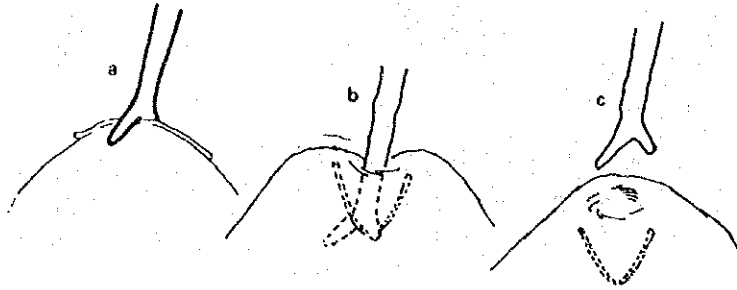
図C



苗を完全に活着させるには必ず土に湿気がある時に植付けると共に、根元を外にして葉を埋めるような逆の植付けをしないようにする。

苗を反対に植付けないため、杖型植付機で植える時になるべくなら葉のない長さ約30cm位の短かい苗を選ぶ。植える時は苗の真中を2股にはさんで、図のように苗の両端を完全に埋込む。

図D



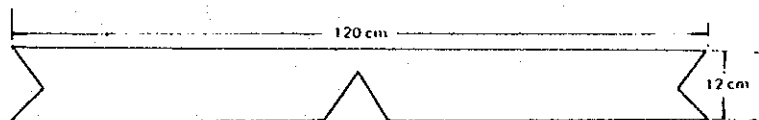
図Dの解説

- a. 葉のない短かい苗を植付機によって埋込む位置。
- b. 植付機で苗を埋込む。
- c. 植付機を抜取ると、苗はすでに植付けられており、抜取ったあとの穴を埋める必要はない。

技術分類別項目：作物増産技術

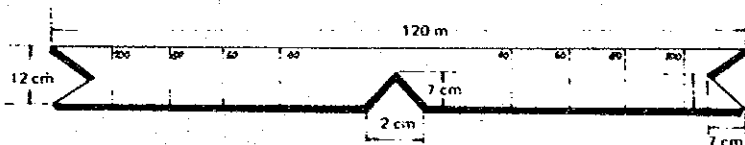
- 名称：植付け穴測定用器具  
出所：この器具はクリチーバ首都圏地帯の小さな果樹栽培農家が作って使っているもので、特に定植の時、苗を植穴の中心にしようとするような測定に用いる。  
内容：1. 長さ120cm、巾12cm、厚さ2.75cm位の細長い板の両端と真中に図AのようにV字型の切込みを入れる。

図A



2. 長板の両端には、図Bのように、各果樹に推められる植穴の寸法を記入しておく。

図B



〈使用法〉

1. 前もって植穴用に杭を打込んだ所に長板の中心の切込みを当てて、土の表面に穴の大きさに従い印をつける。一方向に印をついたら90度回して別の方向もつける。(図C)
2. 長板を外して、植穴掘りを始める前に図Dのように長板の両端に1本ずつ杭を固定しておく。杭は傾斜地なら、水平の方向が良い。平地では必ず一定の方向に決める。打込んだ杭は苗の植付けまで残しておく。
3. 植穴を掘る時は、上層部を一方に底の部分に別に(土壌の上下に差がある場合)分け、上層部の土のみを施肥する。  
もし必要なら周辺の土を集めて足し、一杯にして盛上げる。(土の表面より約15cm)(図E)
4. 苗を植付ける時(植付け穴を用意してから約60日後)は、両側にある杭に長板を当てて、穴の中心を決める。(図F)
5. 続いて、苗の根が入るに十分な穴を開けて植え、長板を使って真直ぐにする。苗に土をかけて、苗を固定するように固める。この時、掘り上げた底土を用いて、苗の周辺を囲う。(図G)

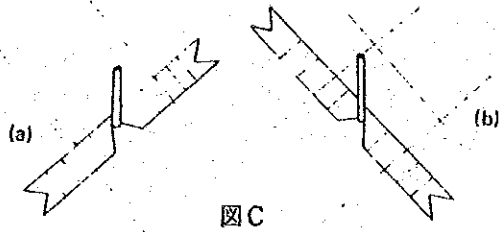


図 C

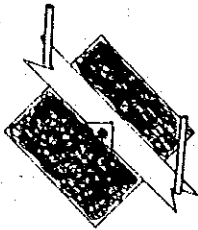
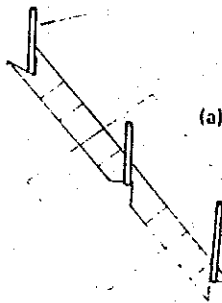
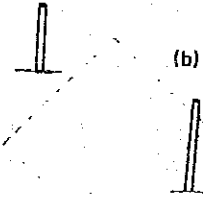


図 F

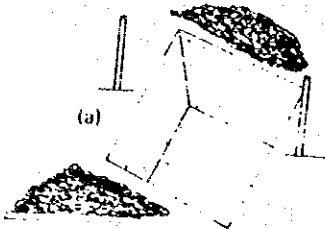


(a)



(b)

図 D

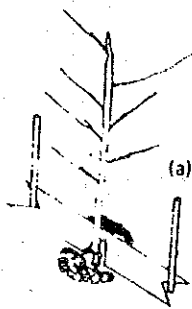


(a)

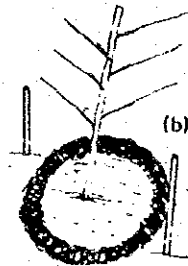


(b)

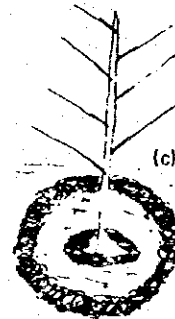
図 E



(a)



(b)



(c)

図 G

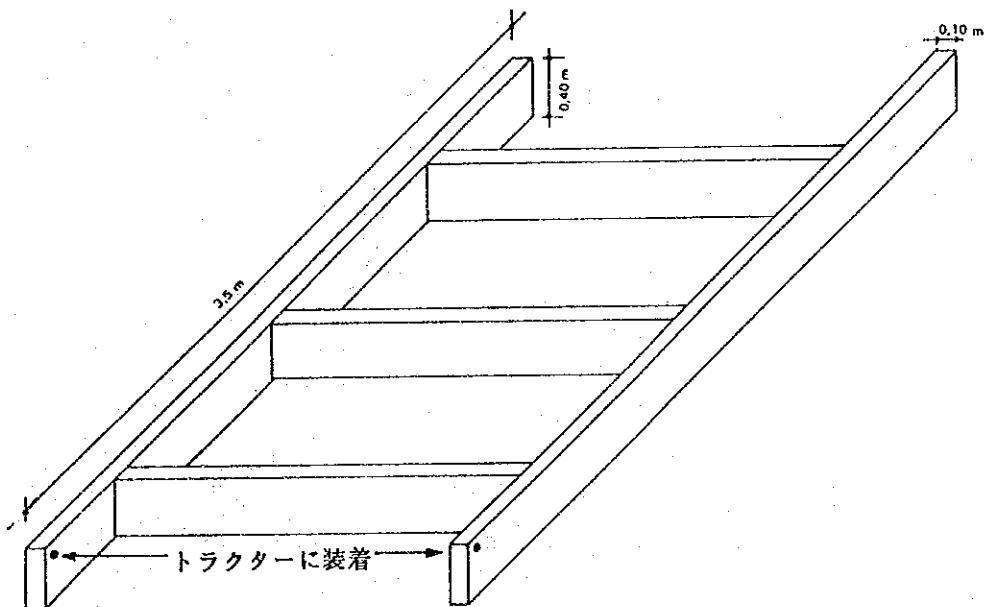
- 図 G a. 測定用長板を用いて苗を中心にする。  
 b. 植付けた苗。  
 c. 両側の杭を取除く。

技術分類別項目：作物生産技術

名 称：農機具—木材製の地ならし機

出 所：耕起、碎土した後の耕地の地ならしのためにミナス・ジェライス州イタンバクリで使われている農機具。

内 容：この農機具は巾40cm、厚さ1.0cm、長さ3.5mのハシゴの形をしている。巾はこれを引張るトラクターの後車輪間の巾よりも広くしなければならない。この地ならし機を引張るとハシゴ段の部分に地表の凸起した余剰土壌がたまって畑のくぼみを埋める。

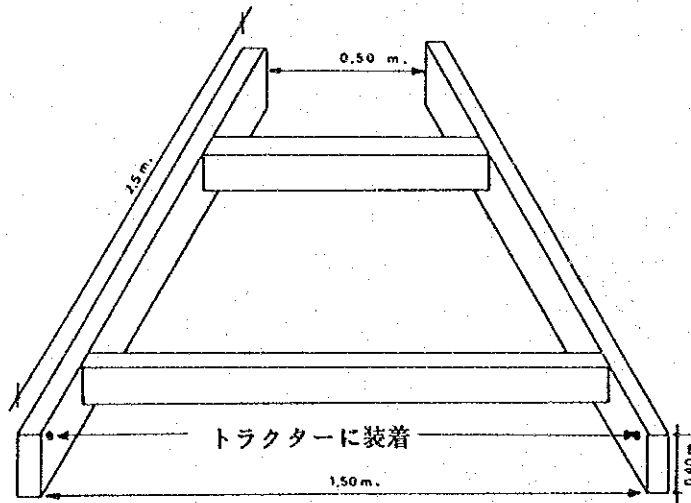


技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—木材製の土寄せ道具

出所：粘土壁を作る場所を決めたあと、ここに土を集めるために用いる道具でミナス・ジェライス州イタンバクリ地方で使用されている。

内容：この道具は上部を除いたA字型の形で巾40cm、厚さ10cm、長さ2.5mの板により製作する。前の開いた部分を前にしてトラクターで引張るもので、木材製の地ならし機（同題名の項目参照）で土地をならしたあと、稲作用の水田に水を貯める堤防を準備する時に用いる。



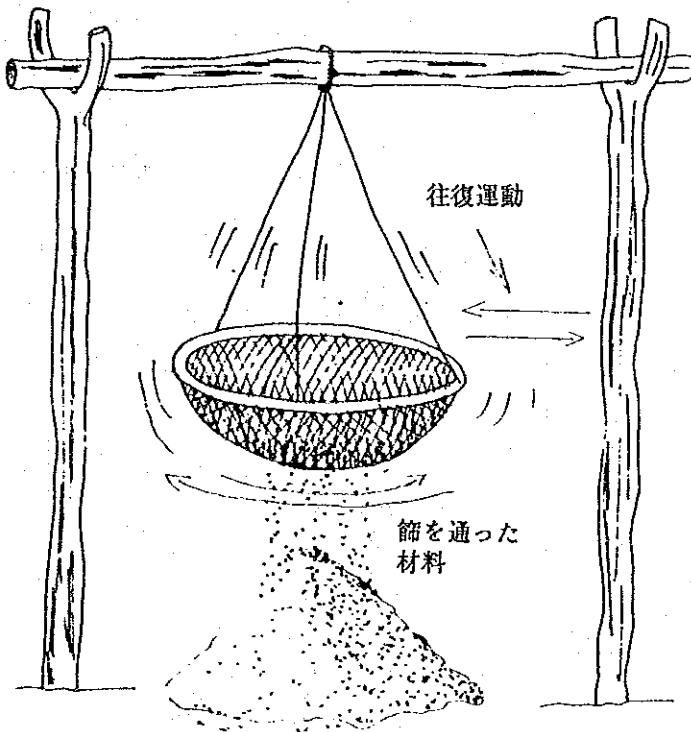
技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—播子床準備用篩

出所：リオ・デ・ジャネイロ州の生産者が使っている方法である。

内容：播子床を作ったり、その準備をするために土や砂を丸いふるいで篩う作業は重労働であり、疲れるばかりか、疲労のため目的通りの能率が上らない。支柱を作るとこの作業は大きく軽減される。

1. まず篩を少なくとも1本が1mはある針金又は強いロープ3本で縛る。
2. 2本の柱で1本の横木を支える。高さは約2mとせねばならない。もし小屋の屋根あるいは、木の板など利用出来る強い横木があれば、この支え作りは必要ない。
3. 篩を縛った3本の針金は、篩が地上から約1mの高さで秤の皿のように水平に宙吊りとなるように横木に縛りつける。
4. 篩にふるう材料を入れてフチを握って篩をゆするだけで良い。





技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—人力施肥機

出所：ミナス州クラウジオ郡の農家が考案して使用しているトウモロコシ畑の追肥用人工施肥機で、調整が容易で操作が簡単であり、良好な結果を得ている。

内容：この道具製作には、材木、チューブの切端、トタン板、釘、ネジを必要とする。(図A)

〈機具の使用法〉

調整が終わったら、トウモロコシの列の横を押して行くだけでよい。施肥は約2.0 cmの間隔で行われる。(図B)

①肥料箱のフタ ②肥料箱にフタを固定する釘 ③肥料箱にする円筒  
直径2.2 cm、材料はアエン引きトタン板、巾1.8 cm、 ④普通のチューブの  
切端を利用して、肥料貯蔵箱の切込みを開閉し、肥料落下の調整に用いる。

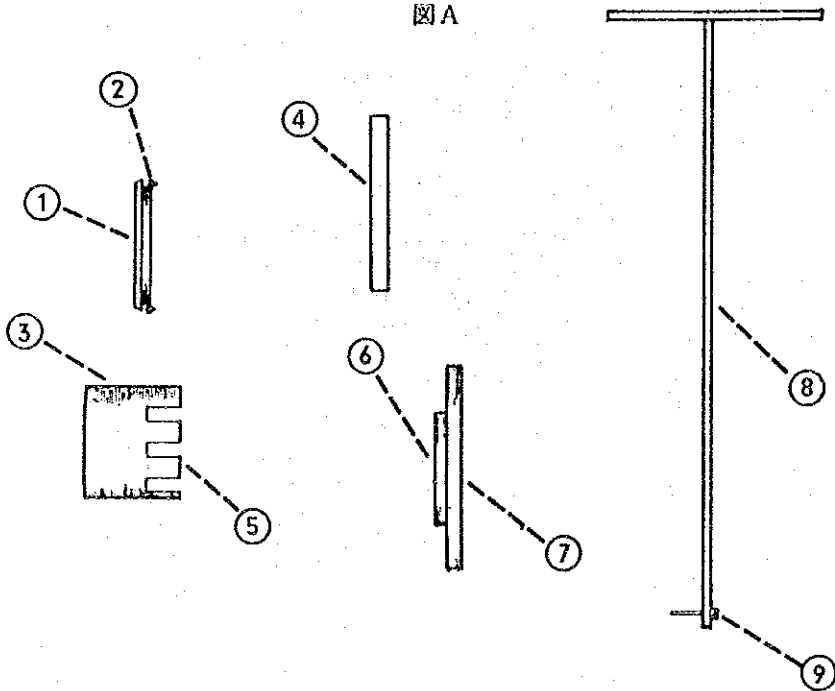
(図C) ⑤肥料の出口 ⑥肥料箱と擦るために亜鉛板をつける木製の輪  
⑦直径4.0 cmの木製の車輪でこれを回転させることにより亜鉛板の出口より  
肥料が落ちる。 ⑧木製の柄 ⑨芯棒用に使い古したボルト。

備考：

—ここに表示した寸法は決して決まったものではなく、必要に応じて変更できる。

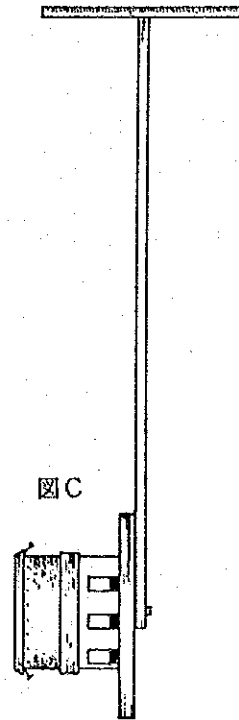
—固定用の釘の2本は、チューブを細長く切って、フタが外れないように取付けても良い。

図A





図B



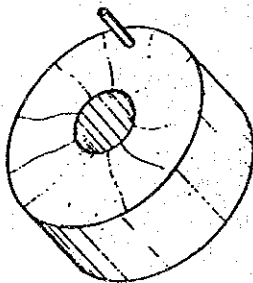
図C

技術分類別項目：作物生産技術

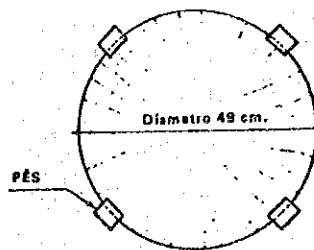
名称：トウモロコシ人力引割機

出所：パラナ州のイグアスー中流地方に定着したポーランド移住者がブラジルに持込んだ引割機である。人力によりトウモロコシの実を引割ることに使用する。

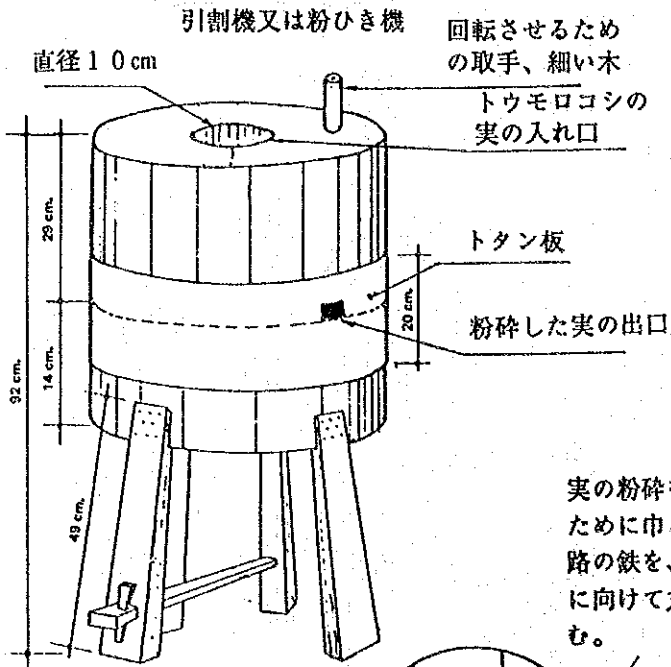
内容：引割機又は粉ひき機は、4本の木材で支えられた固い木（インブイアの木）の丸太2個から成る。上の丸太は、下の丸太に固定したトタン板で包むようにする。下の丸太は固定し、上の丸太は図に示すような方法による取手をつけて、回転させる。上の丸太は引割るために、トウモロコシの実を入れる直径10cmの穴を中心に開ける。回転方向は時計の針と同様とする。



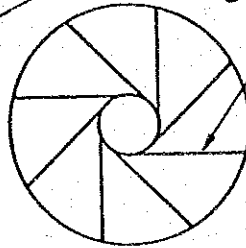
回転する上部の丸太



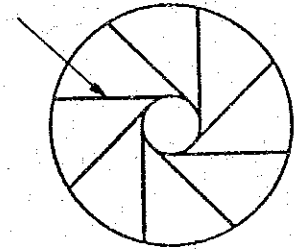
下部の固定丸太



実の粉碎を容易にする  
ために巾4 cmの鉄道線  
路の鉄を、反対の方向  
に向けて丸太にはめ込  
む。

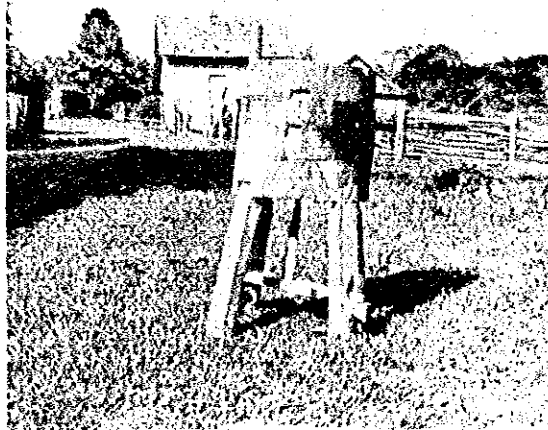


上部丸太の下側面



下部丸太の上側面

全景



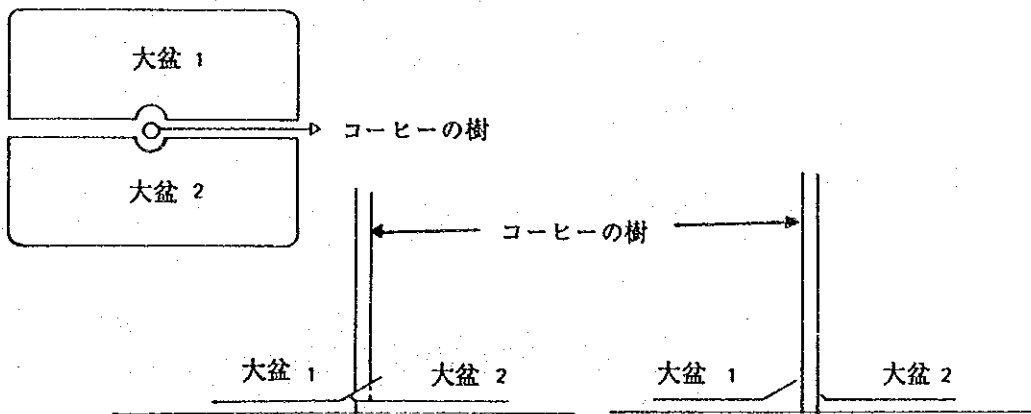
技術分類別項目：作物生産技術

名称：コーヒー収穫用大盆（鉄棒ワクに布を張ったもの）  
 出所：収穫用大盆はブラジリア直轄領タグアチンガの移住地で日系人農業者（山口県）のカンジ・サンブイチ氏が考案して製作したもの。

家族労働力が限定されているコーヒー園（現在3万本うち、2万本は2年もの、1万本は3年もの）の人力収穫を容易にすることを目的として用いられているものである。コーヒーをちぎって落す時に受止めて土と混合することを防ぎ、収穫の能率を上げる役割を果す。

内容：このシステムは受止め用大盆（図Aの1と2の盆）を用いる。直径0.5インチの1本の鉄、又は鋼棒を図Cのように曲げたものを基本とする。これを別の短い鉄棒と要点を溶接し（図D）金網や袋を支えるワクを作る。

図A

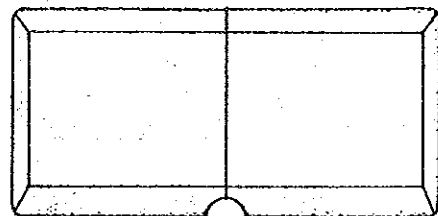


大盆の前面、奥、側面から見た違いに注意する。（図E、F、G）コーヒー樹の下の両側に1つずつ、2つの大盆を敷いて用いる。（図I、J）両方の大盆は中心で一方が他の上に重なっており、（図B）これで落した粒が失なわれることを防いでいる。こうして2人の作業員が植付け列の片方ずつちぎって行く。1人で作業する時は、作業する側の1つだけ大盆を用いる。

大盆1、2を製作するに必要な材料（図H）と寸法

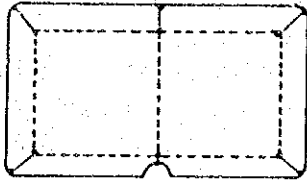
- a. 長さ1m、直径0.5インチの鉄棒2本
- b. 長さ5.45cm、直径0.5インチの鉄棒1本
- c. 長さ2.1m、直径0.5インチの鉄棒1本
- d. 長さ0.9m、直径0.5インチの鉄棒1本
- e. 金網か袋（人造繊維か麻）長さ2m、巾1.2m、1枚
- f. 細い針金
- g. 長さ0.2m、巾0.1mの合板又は類似品2枚
- h. 長さ0.55m、0.5インチの鉄棒1本
- i. 長さ1.8m、0.5インチの鉄棒1本

図C 金網を支える鉄ワクの下から見た大盆（外側のみを見た場合）



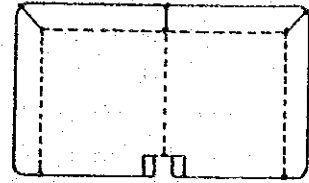
図C

図D 上から見た図（支えるワクだけ）と溶接点



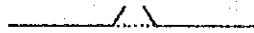
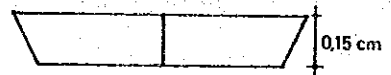
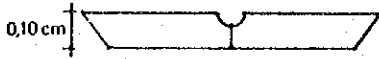
大盆 1

図E 前方から見た図



大盆 2

図F 後方から見た図



図G 側面から見た図

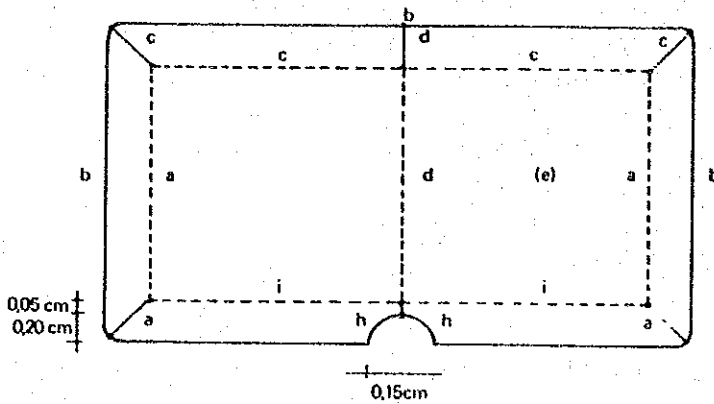


大盆 1

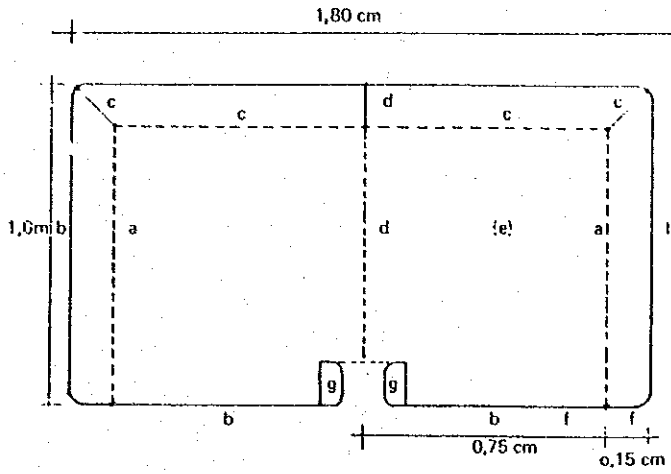


大盆 2

図H 必要材料と寸法

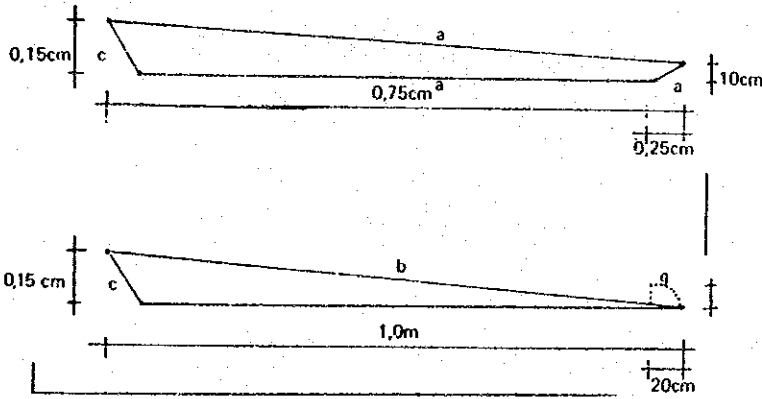


大盆 1  
上方から見た図

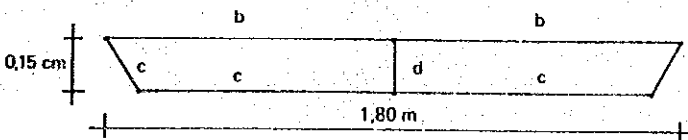


大盆 2  
上方から見た図

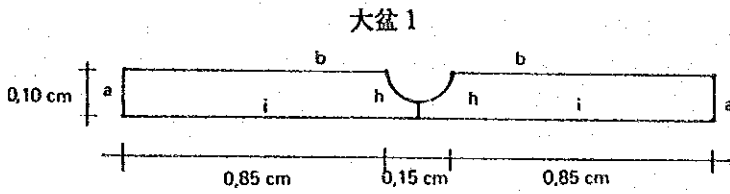
側面から見た図



奥から見た図



前方から見た図



前方から見た図

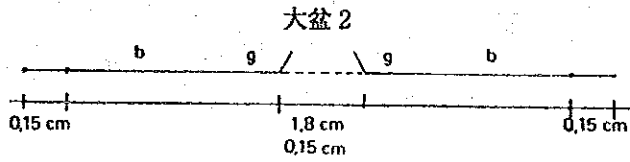


図 I  
コーヒー樹の下に置いた  
大盆

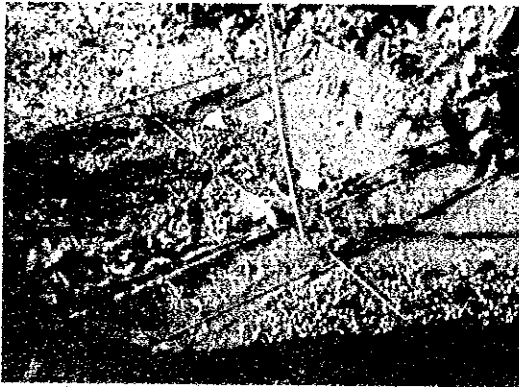


図 J  
コーヒー樹のない所に組  
立てた (デモンストレー  
ションのため) 大盆。竿  
は使用する時にコーヒー  
樹がくるべき位置を示す。



図1  
コーヒー粒を集める。

技術分類別項目：作物生産技術

名 称：農機具—地均し機

出 所：地均しする必要がある時、一般に用いられるのが、フランシャと呼ぶ厚板製の地均し機である。

フランシャは何頭かの牛で引張らねばならない上に完全な地均しは行えない。ここに紹介する機械はフランシャよりも利点を持つものであり、推奨される。

内 容：〈材 料〉

- |                     |    |
|---------------------|----|
| 1. 50m×0.25m×2インチの板 | 1枚 |
| 1. 70m×0.25m×2インチの板 | 1枚 |
| 1. 70m×2インチのL字型補強金具 | 1個 |
| 3/4の鉄製鉤             | 2個 |
| 1. 20mのロープ          | 1本 |
- 釘、ネジ、牽引用チェーン

次に一連の図は地均し機製作の各過程を示す。鉄製のL字型止め金は、板の下方に装着して、土と接触して、角がすぐ磨耗するのを防ぐ。

〈使 用〉

地均し機はロバ1頭で引張る。数頭の牛を使用する場合と比較して大きな牽引力の節約となる。

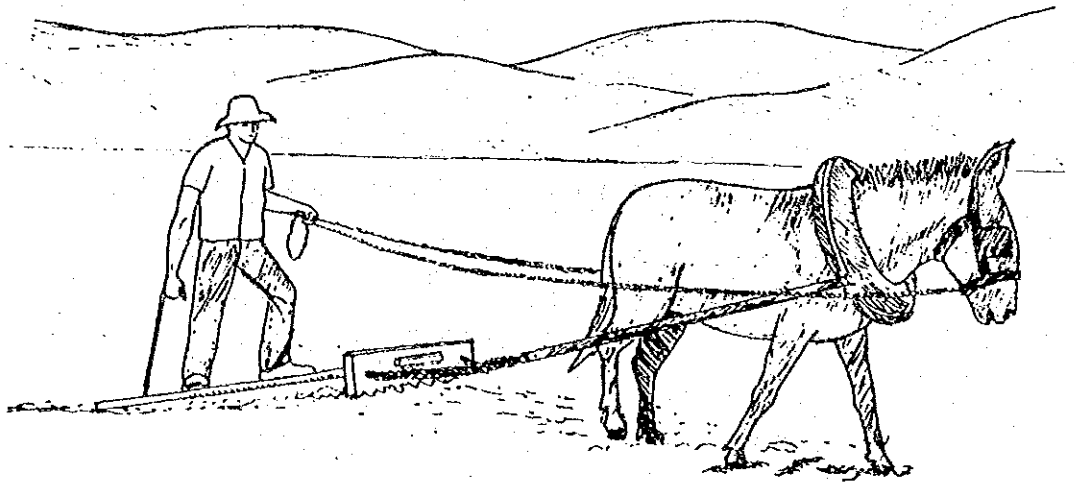
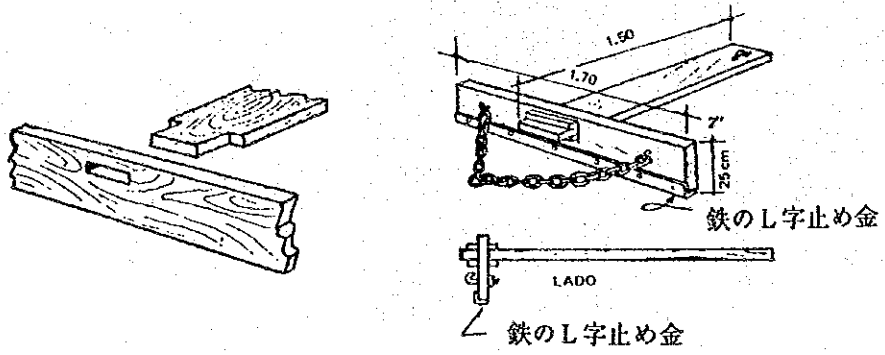
—作業員は手前の板に立って乗り、ロープを握ってバランスを保つ。

引張る土の量を多くするか、少なくするかは、次のようにして行う。

—作業員が刃の近くに乘るほど、一度に引張って行く土の量は多くなる。

—少量の土を引張るには、作業員が地均し機の板の端の方に移ってバランスをとる。



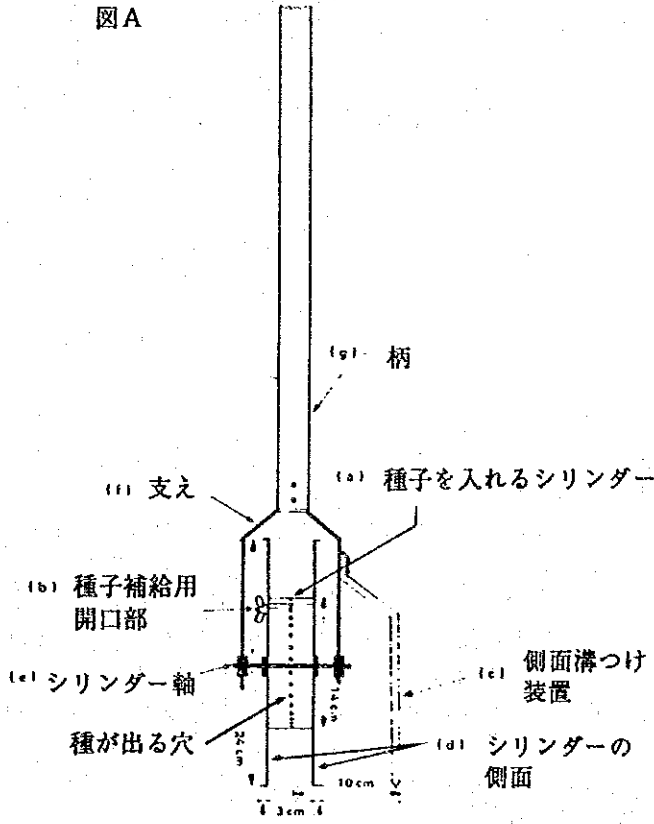


技術分類別項目：作物生産技術

名称：玉葱一播種機

出所：この機械はサンタ・カタリーナ州サント・アマーロ・ダ・インペラトリス地方の蔬菜栽培者によって使用されている。玉葱の苗床の播種に用いるもので、条播する場合、良好な均一性が得られ、能率も高い。

内容：1. 図Aのように14×3cmのシリンダー（a）の側面に種子の入口（d）をつける。種子が出る穴は1cmの間隔とする。

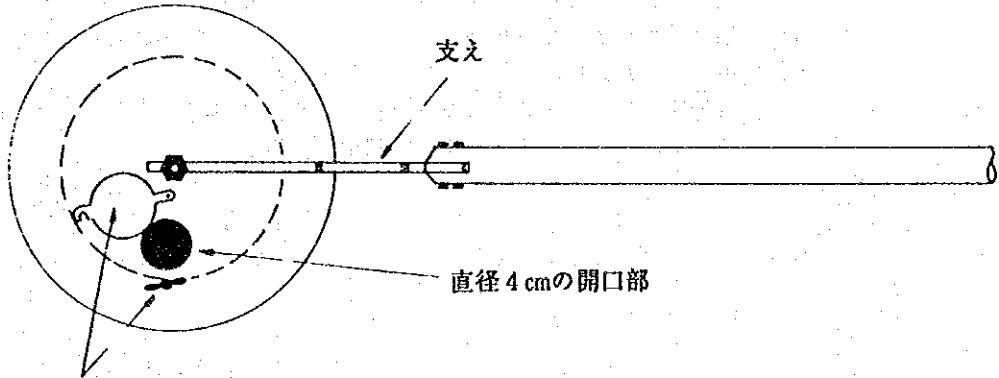


柄（g）は木材で作り、作業員に適する長さにする。

2. シリンダーの両側には、シリンダーより5.5cm大きな円盤をつけて、そのフチは0.5cmほど直角に外に折曲げる。（d）
3. 側面の溝つけ装置は、その列を播くと同時に次の植付け位置の印をつけるものである。（c）
4. シリンダー側面の開口は横すべり式のフタをするようにしておき、図Bにあるように蝶ネジによって閉める。
5. シリンダーの中心にはシリンダーに固定したシャフトをつける。（e）支えの（f）先端に開けた穴は芯棒の大きさに合わせて調整し、苗床の上を転がす時に、シリンダーが回転するように、ゆとりを持たせる。

側面図

図B



開口部を閉めるためのフタと蝶ネジ

## 技術分類別項目：作物生産技術

- 名称：ゴムの木—小車式苗床除草機
- 出所：この道具は最初マナウスのCNPSEが製作し、ベレンのFUCAPが改良したものである。
- 内容：この“小車”は手作りのものであるがゴム樹の苗床の除草を効果的に行える道具である。ペンキ塗りに用いるローラーと同じく塗料を吸収させて塗る代りに除草剤を吸収させて拡散する方法である。この方法を用いることにより、噴霧器で直接土壤に除草剤を散布する時に発生する霧による薬害を回避することができる。

図Aの通り、長さ40cm、直径3.5cmの木製ローラ(a)1本と、ローラの両端に固定する車輪から成る。

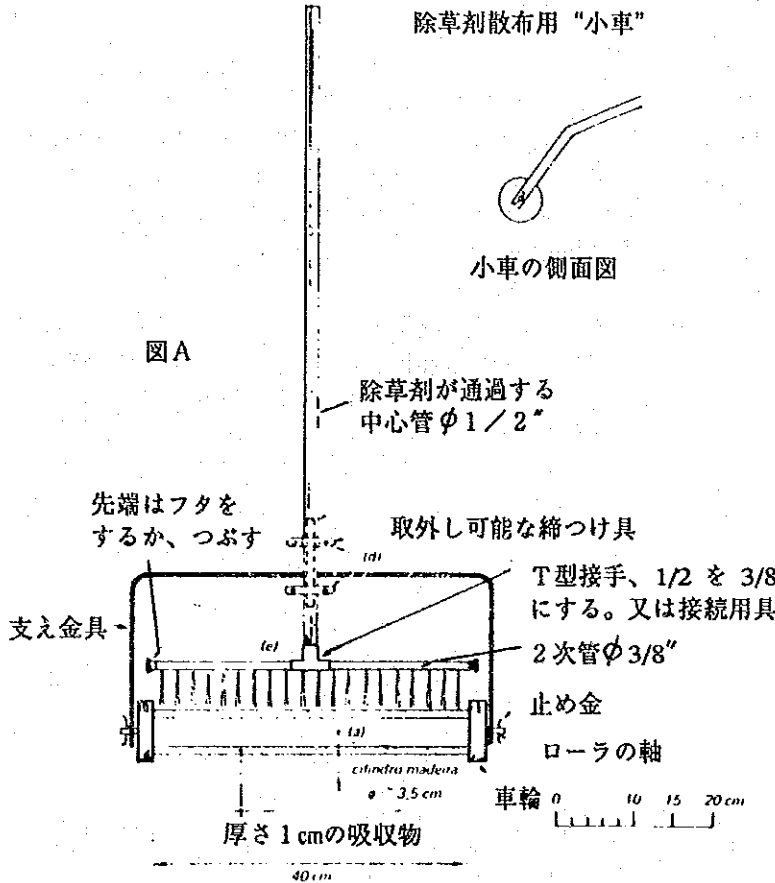
ローラは除草剤を吸収するために厚さ1cmのスポンジゴムの膜で完全に覆う。

木製シリンダーにはローラを回転させるために鉄の芯棒を通す穴を中心に開ける。芯棒は木製ローラを支える2本の鉄の腕につなぐ。(b)

この支え用腕は除草剤を通す1/2インチのメッキした鉄管に2つの止金によって固定する。この止金は薬液注入の位置を調整する。

メッキ管の先端はT型によって長さ40cm、直径3/8インチ管(c)を溶接する。この2次導管はローラの上部約5cmの位置にあり、除草剤が点滴できるように直径2mmの穴を2cmおきを開ける。

除草剤散布用“小車”



メッキ管の一方は、モデルP J Hの手動式背負い噴霧器のホースに連結する。地域によって一部の材料が入手困難の場合は、材料の一部を他の材料で代用することができる。例えば噴霧器がなければ除草剤 (GRAMOXONE など) の空かんに穴を開けてゴム管 (ホース) でつなぎ、主導管 (c) と連結するような利用ができる。

この場合、除草剤は引力によって下がり、ゴム管を輪にして除草剤の落下は管を圧迫しながら調整する。ゴム管は木の柄に固定し、この木の柄にローラの腕をつなぐ。

もし一つの代用品はスポンジゴムの膜を、荒く織った布 (SARRIPILHEIRA) にしても良い。しかし、除草剤の分散、特に吸収力の効率は下がる。

ゴム樹の苗床に除草剤を散布する場合、この小車のローラが除草液によって常に湿めるようにしておき、苗の列間に生えた雑草の上を通るようにする。この道具を用いた雑草駆除の効率は、高さが最高10cmまでであり、この時の薬液流量は、完全に除草するまでなら、80.03の噴霧口 (ha当り薬液400~500リットル) の流下に相当する。

技術分類別項目：作物生産技術

名称：簡単な計り

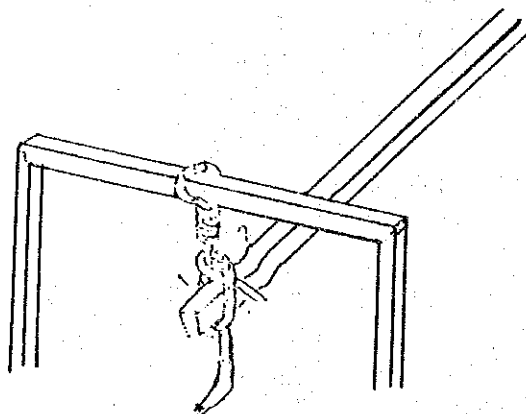
出所：この計りは、ロライマ直轄領のカラカライ郡の農家で使われており、30kgと60kgの標準計量を行う時に用いられる。

内容：米の収穫期間中、稲は藁の途中から刈るか、穂摘みして畑の中の小屋に積み上げておく。農家はモミのまま、米を販売する時、収穫面積の中でどれ位の収穫があったか、大体の見当をつける必要がある。このため、前もって30kgと60kgに目盛りをつけた簡単な計りを作る。

〈製作法〉

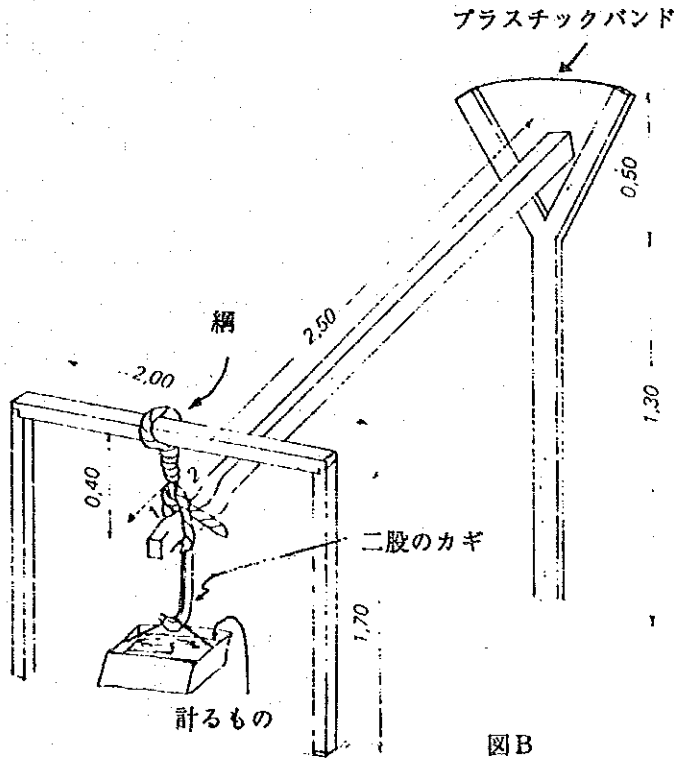
1. まず約1.7mの高さの支柱2本と、約2mの長さの横棒で支えを作る。この横棒に約40cmの網で図Aのように水平に別の横棒を縛りつける。この横棒は約2.5mの長さとする。これに計るための木の2股を利用して作った鉤を固定する。

図A



2. 水平位置にある横棒の先端に縛った網の位置を計り、その位置を1より2に移すことによって異った重量を計ることができる。正確な重量を知るためにはこの装置を完全に組立てたあと、前もって計量した30kgと60kgの重量物を吊り下げて横棒の先端が次に説明するように軽く、プラスチックのバンドにふれる点に印をつける。

3. 構造ができたら図Bに示すような寸法の2股の木を固定する。この股の上方はプラスチックのバンドでつなぐ。こうして計るものを引掛けるカギに重量物を下げて横棒がプラスチックバンドにふれるかどうかで重さを計る。



図B

技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具一家畜牽引の石灰散布機

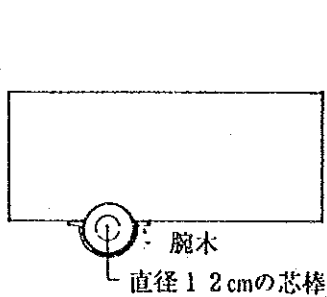
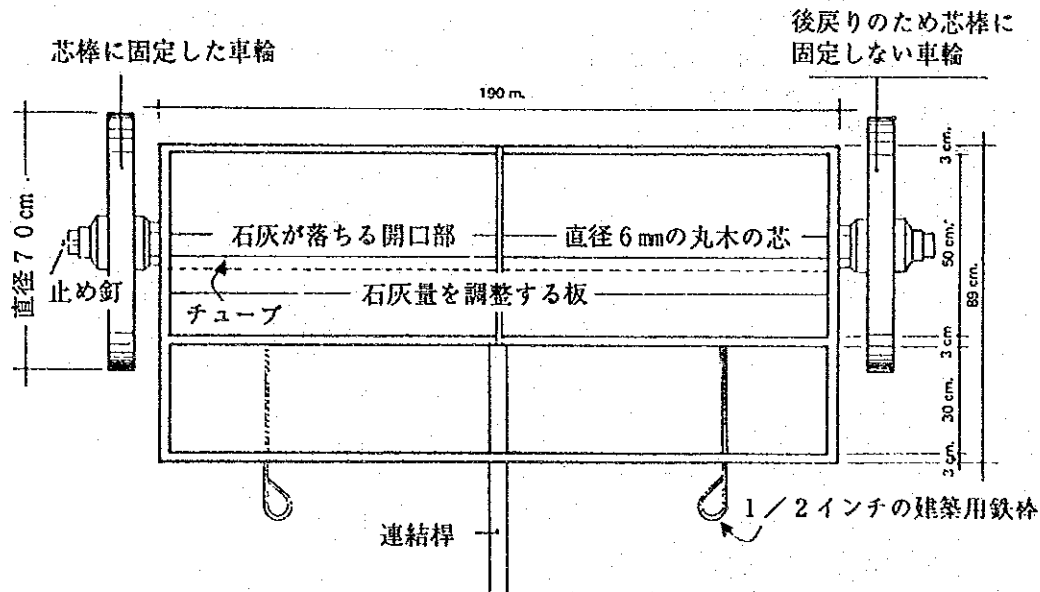
出所：家畜牽引用石灰散布機はパラナ州マレット郡クワトロ集団移住地で使用されている。以前は手で散布していたものを圃場への石灰散布を容易にするために製作されたものである。

内容：この機械は2つの主要部分から成っている。

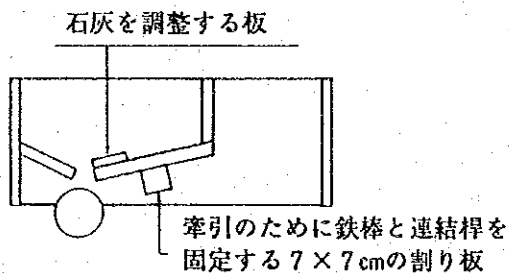
1. 石灰貯蔵箱

2. 車輪の芯棒となる丸太

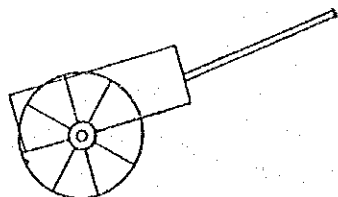
石灰貯蔵箱は図の通り、板5枚と小さな割板1本から成る。散布する石灰の量を調整するには、 $3 \times 10 \times 184$  cmの板を用い、調整が終わったら、下の板に釘で固定する。この板の端には自動車のチューブを釘の頭部を出して釘付けにし、石灰の大きな塊によってつまることを回避し、より良い散布を行う。



車輪を除いた石灰散布機の側面図



側面の詳細な断面図



縮小した全景図



技術分類別項目：資産保存

名称：等高線カーブの位置決定用器具

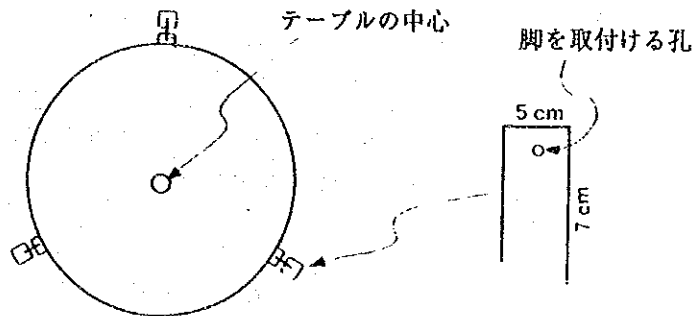
出所：等高線の印をつける作業を簡略化し、能率をあげるには水準器と三脚を併用して生れた技術である。

この技術は南マツト・グロツソ州カマプアン地方の一部農家が利用している方式である。

内容：農業者はこの機械を製作するために、次の材料を用意せねばならない。左官用水平器1個、70×10×2cmの板（定規用）長さ1.5mの小割板3枚3/8インチのねじくぎ3本、小さなベアリング1個（たとえば自動車のダイナモのベアリング）長さ2.2mの小割板1枚（照準用）、25×25×4cmの板切れ1枚、釘、板切れ1枚（照準用小割板の切端でも良い）。製作は次の順序に従う。

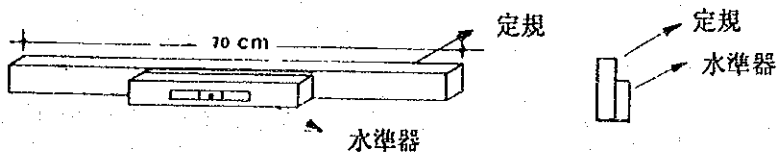
1. 図Aの様にコンパスを使ってテーブルを作る。（25×25×4cmの板切れで）

図A



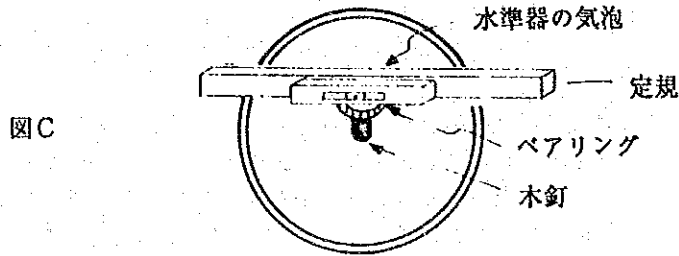
2. 定規に左官用水準器を釘付けする。続いてこれを回転させるベアリング用の穴を開ける。（図B）

図B

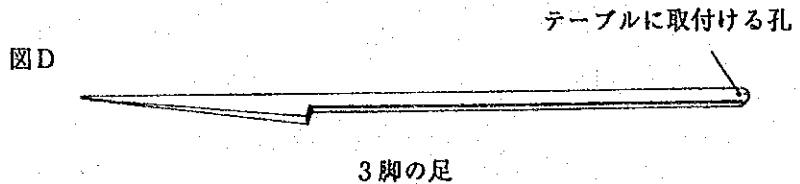




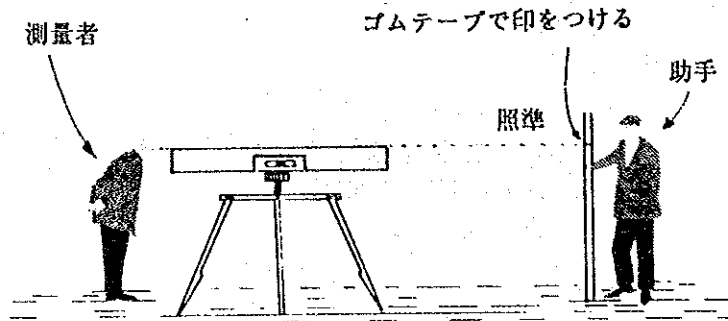
3. 木切れを用いて図Cの木釘を作る。これでテーブルに左官用水準器を固定する。定規の上に取り付けられた左官用水準器は、ベアリングによって回転する。



4. 図Dの通り3本の脚を作る。



5. テーブルに3脚を取付けて、図Eのように機械を組立てると、全部完成し、等高線に印をつける作業ができる。



6. 測定器は各点に据付けるごとに水平にする。水平にしたら、測定者は寄りかかったりして水準から機械がずれないように、注意し軽く上部（定規と水準器）のみにさわりながら動かす。鉄砲の照準を決めると同じ方法で作業を進める。

技術分類別項目：作物生産技術

名称：等高線植付け穴の印をつける道具

出所：全国各地域のコーヒー栽培者が等高線に植付けるために用いている技術である。

内容：〈必要材料〉

小割板か竹を2本、長さは希望する植付け間隔。

釘か木釘、又は針金

点（植穴）に印をつける杭

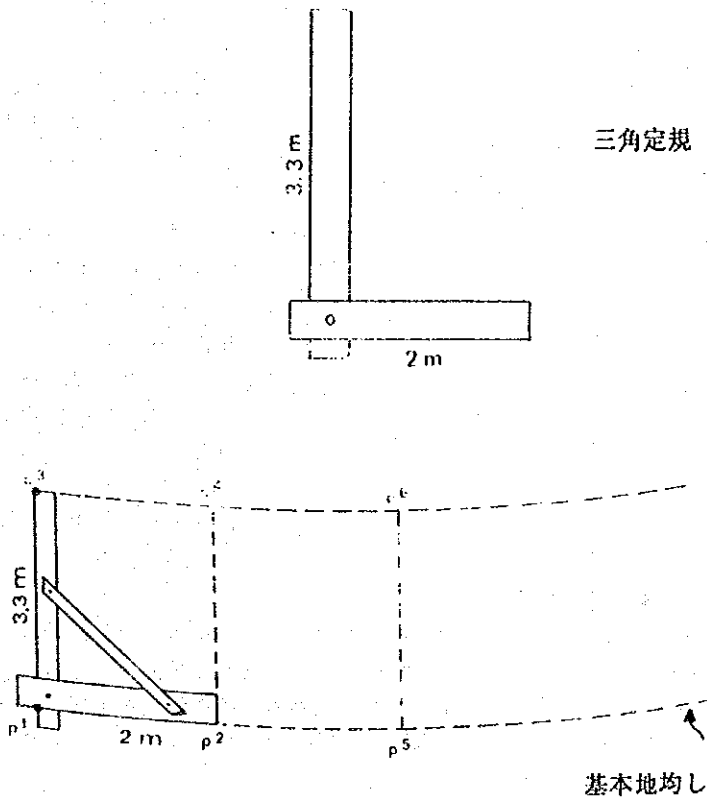
〈定規の製作〉

下の図のように作る。この例は3.3×2.0mの間隔の場合である。

この方法を使用する場合はその前に地均し機であらかじめ整地しておく。

（地均し機については同タイトルの別項参照）

この道具（定規）は作物の植付け間隔の大きさに応じて作る。地均しがすんだら、点（植穴）の印つけを始める。各2点を合せると、次の穴の位置が決定する。こうして下の図のように計り続け、各点に柱を立てる。

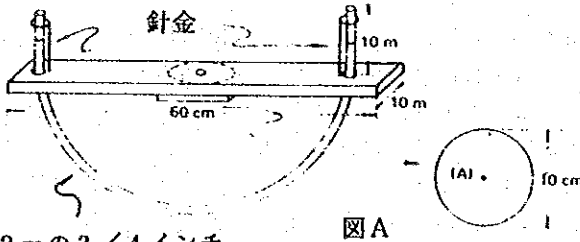


技術分類別項目：資産保護

名称：等高線マーク用装置

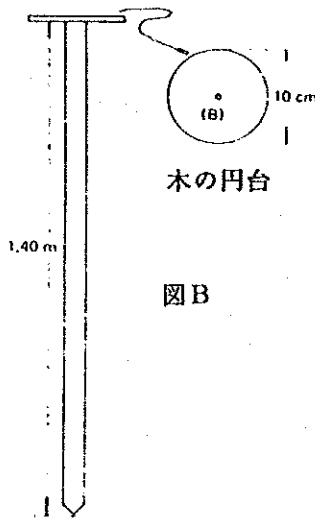
出所：等高線の印をつけるには、下記の原理を用いるシステムが実用的であり、普及している。このシステムはベ・デ・ガリンニャ（鶏の足）と呼ばれる同じ様な簡単な装置よりも、100mごとに移動（誤差の累積が少ない）という有利さを持つ。

内容：



長さ1.2mの3/4インチプラスチック管

図A



木の円台

図B

1. この装置は長さ60cmの板に長さ1.2m、3/4インチの透明なプラスチック管を固定して造る。

固定する時は両端を約10cm板の上に出してU字型とする。この両端は垂直になるように注意し、針金で固定する。板の中心の下方には直径10cmの木材円台を固定し、真中に釘を通す穴を開けておく。(図A)

2. 水準器の支柱用として、下の方を尖らせた長さ1.4mの杭を用意し、上の方は真直ぐに切って直径10cmの別の円台を釘付けにする。(図B)

3. 杭の垂直を保ちながら先端を地中に埋める。杭の上部にある円盤の上に水準器を乗せ支柱の上の円台と水準器の中心に開けた穴に釘を通して、支柱の円台の上で、回転できるようにする。これで水準器の使用準備が終る。(図C)

プラスチック管にはきれいな水をいれて、水位は切口より4~5cm下になるようにする。

〈水準器の使用〉

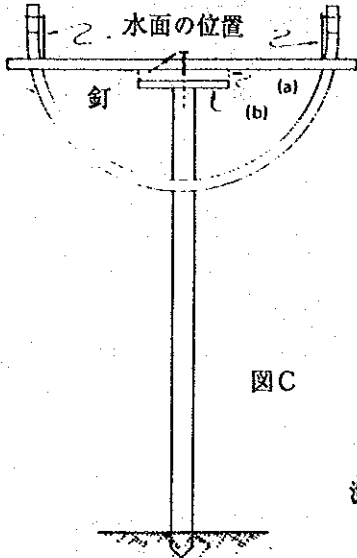
見通しを良くするため、測量者は水準器より1m離れる。助手は長さ約2mの十字(図D)の標識を、水準を決めようとする地面に立てる。測量者は標識の中心点が見通せるような位置を求める。その位置が定まったあと、水準器の杭を打込んで固定し、水準器を回しながらプラスチック管の2点の水位に合わせて標識を見定める。

ちょうど鉄砲の射撃のように測定者は2点の水位を合わせる。“標的”は助手が持っている十字標識とし、測定者の指令に従って上げたり下げたりして、

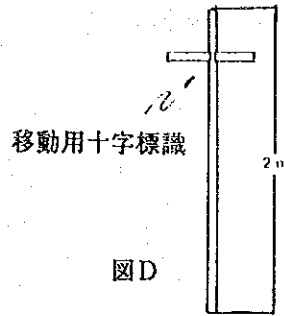
水位と同じ高さにする。この点に助手は標識を固定する。(図E)

それ以後は、標識を約10mの間隔で移動させて、同じ水準の点を見つけ、印用の杭を打込んで行く。(図F)

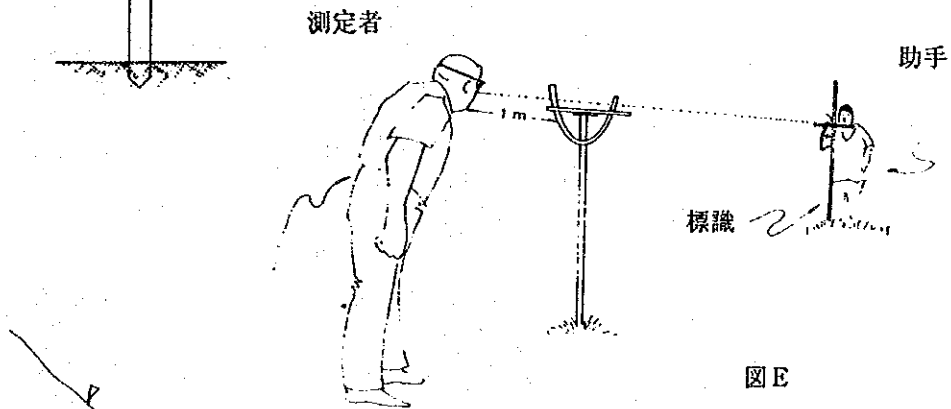
標識と水準器の距離が約100mになったら、水準器を移動する。この後は前と同様に、標識の十字を新たに調整して、等高線の印を続けて行く。



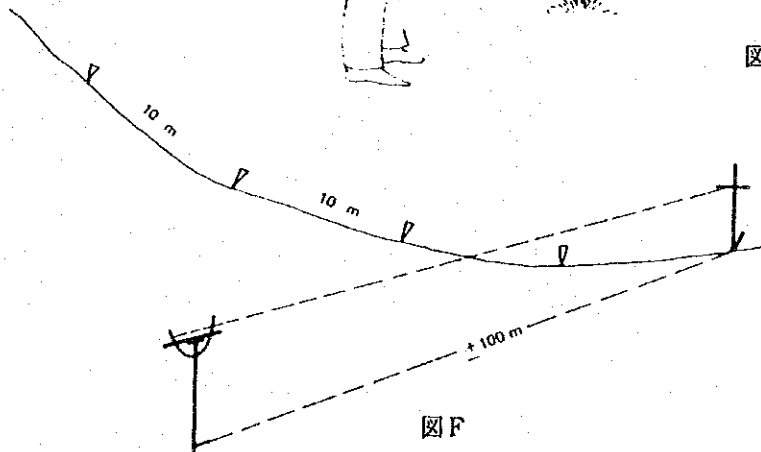
図C



図D



図E



図F

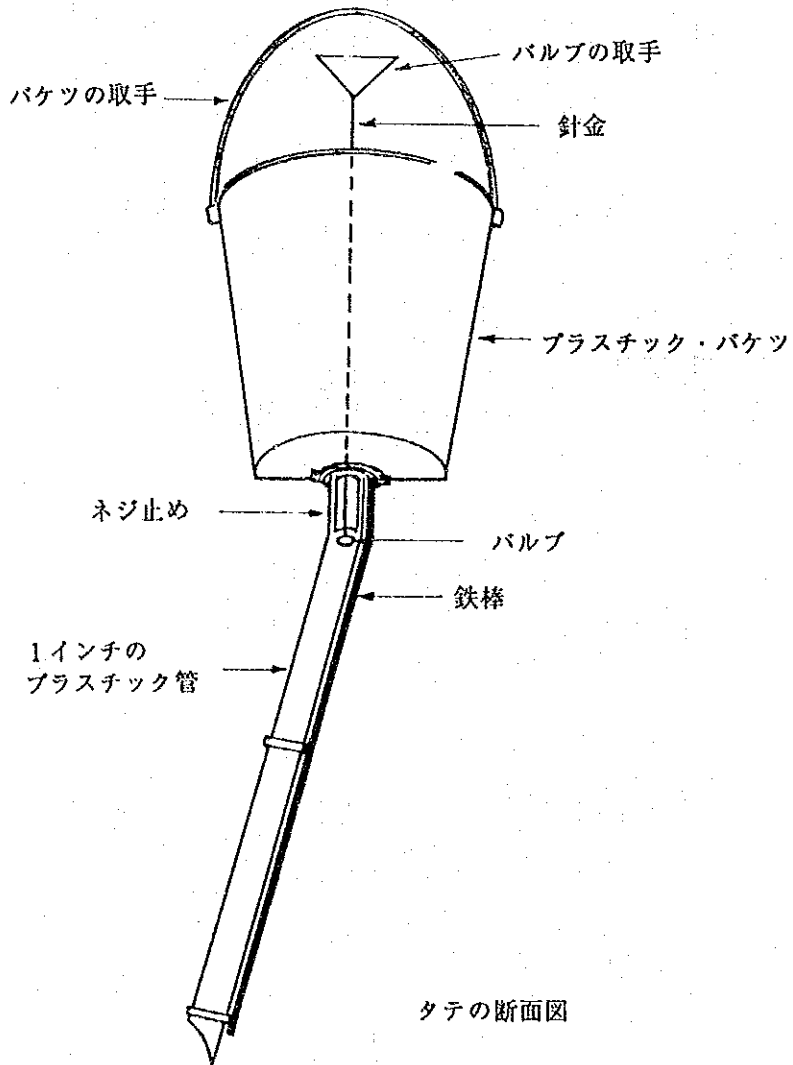
技術分類別項目：作物生産技術

名称：農機具—追肥用バケツ

出所：窒素質肥料の追肥をより早く安全に行うために、リオ・グランデ・ド・スール州パロン・デ・コテジッペ〜リオ・チグレ間鉄道沿線に住むラジスラウ・ソビエスキ・ネット氏が考案製作した道具である。

内容：プラスチックバケツの底にプラスチックの管をつける。高さは作業者背丈に合うようにし、この管は動かないように鉄棒で側面に固定する。

バケツの底にプラスチックのネジをつけて、管を装着し、肥料が出るのを止めたり、必要な施肥量になるように調節するため、弁をつけた針金をネジの中に通しておく。



技術分類別項目：作物生産技術

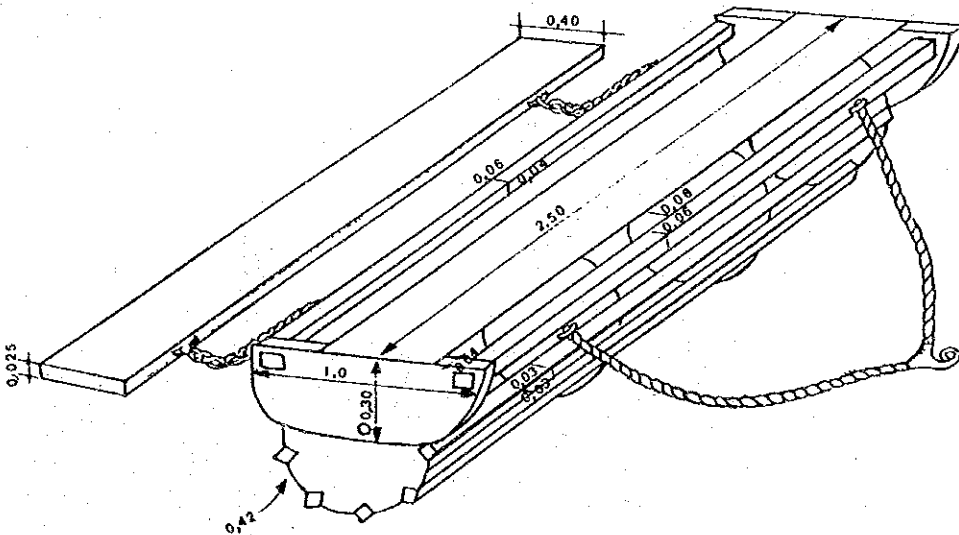
名 称：稲作—水田の馬鍬（灌水播種用代かき機）

出 所：サンタ・カタリーナ州イタボク流域地方の生産者が試験して、普及したもので、すでに同地方では30年の歴史がある。

内 容：稲の播種前に、灌漑地の土塊を小さくして、稲の発芽と発根を容易にするために使用する道具である。

木材で製作し、家畜やマイクロ・トラクターで牽引する。ローラーは一基のシンプルでも二連にしても良い。

灌水播種用代かき機



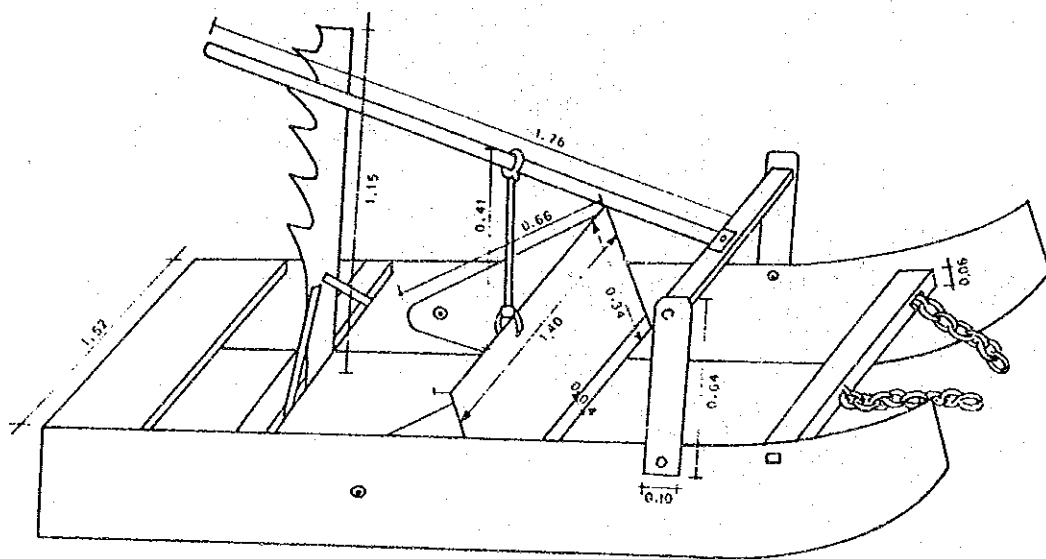
技術分類別項目：作物生産技術

名称：稲作一水田の地均し機

出所：サンタ・カタリーナ州イタボク流域地方稲作生産者間に試験され、普及したもので、同地域にもう20年定着している。

内容：ここで調整できる刃をつけた櫛のようなもので、家畜に牽引させ水田の地均しを行う。

作業員は機械を土の盛り上がったところに運び、刃を降して土を最も低い場所に運ぶ。このためには、水田内に水を張っておく必要がある。この機械はほぼ平面に近い水田の不揃いを解消する時にも使える。この場合も作業する区割は水を張っておく必要がある。



技術分類別項目：作物生産技術

名称：有機質肥料—液体厩肥散布用木材製の車  
出所：サンタ・カタリーナ州サント・クリスト郡の農業者ネルシ・フィリップセン氏が製作した機械である。

内容：この製作には、古鉄商で見つけた小型トラックの後輪、又は類似品を図Aのように使用した。箱は木材で、次の寸法により製作した。

・長さ 1.85m ・巾 1.10m ・高さ 0.60m

この大きさにすると、この車は約1000リットルの容量を運搬できる。車の後部には、液体厩肥を散布するために5つの孔を開け必要に応じて開閉できる堰口を設ける。(図C)孔は次の大きさとする。

高さ 3cm、長さ10cm

この堰は図Dの通り板で作った非常に簡単なテコシステムで動かす。テコの木材は、長さ3m 支え 0.5m

車への積込みは、土地の傾斜を利用し、管により直接箱へ行う。車の上部には、液体厩肥を入れる開口部を設ける。大きさは適宜に決める。

〈利 点〉

- コストが非常に低い。(81年3月現在約2万クルゼイロス)
- 古鉄商から芯棒と車一揃いを見つけてくれば、農家自身がこの車を製作できる。
- 液体厩肥の取扱いが簡単になる。
- 耕地へ平均して散布出来る。
- 有機質肥料を使用すると、化学肥料が不要となる。
- 糞尿の取扱いが迅速、容易にできる。
- 畜舎の掃除が容易となる。

