

## I 改善事例（詳細版）

### 【育苗作業】

#### ■イチゴ高設育苗

《作目》イチゴ

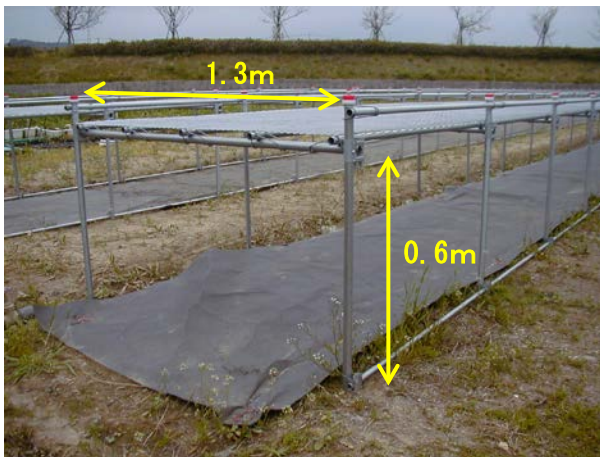
《作業》育苗

《動機、ヒント》根ぐされ病等の土壌伝染する病気が問題であった。また、しゃがみ姿勢での長時間はきつい。

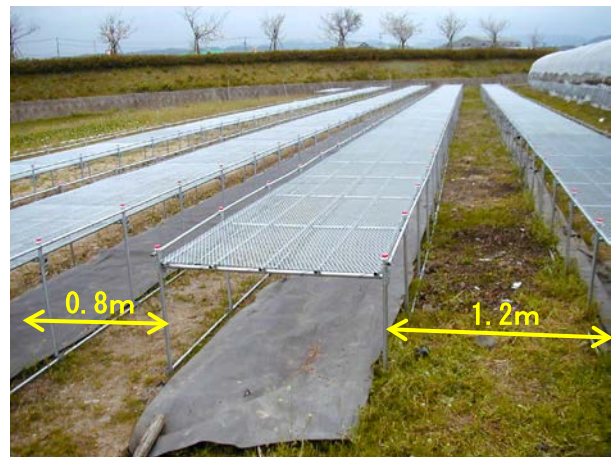
《どのように》ビニールハウスの支柱等を利用して幅 1.3m×高さ 0.6m×長さ 40mのベッド

を製作した。4畝で10a当り8,000~10,000株育苗している。製作費は材料費のみで37万円。ベッドの下に防草シートを敷き、雑草が生えたり、病気が土壌伝染するのを極力抑えている。

《効果、留意点》地床より病気に強い。しゃがみ姿勢がないため体が楽である。通路幅を0.8、1.2mとして運搬車が走行可能にしたため効率もよい。



高設ベッド



高設ベッド設置圃場

### 【移植・定植作業】

#### ■ブロック毎に受託作業

《作目》水稲

《作業》受託作業（田植）

《動機、ヒント》各農家により田植の受託作業希望日が異なり、移動時間が多く効率が悪かった。苗はJAからの購入苗であるため地区ごとに生育には見た目より差が無いと思われた。

《どのように》普及センター、JAの協力を得

て、JAの苗配付計画書と、苗の生育状態を確認し、農家と連絡を密にとり、地域毎に受託作業できるよう日程を調整した。

《効果、留意点》農家に理解され、移動距離・時間を短縮でき作業効率が上がった。まだ明確ではないが、移動に要する経費も軽減しつつある。



参考 機械格納庫の風景

## 【運搬作業】

### ■ロールベール運搬作業機

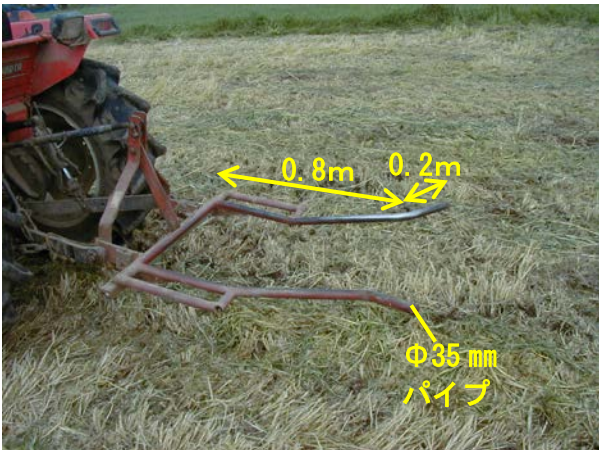
《作目》 畜産

《作業》 ベール運搬

《動機、ヒント》 ロールベール1個 200~300kg (Φ0.9m×幅1m) あるが、それを牧草地から、軽トラックに載せて運びたい。

《どのように》 ロールベールをすくい上げて運搬する作業機を製作した。材料費のみで1万円。

《効果、留意点》 写真にあるトラクタ (27PS) では、軽トラックの荷台高さ (0.7m程度) までしか持ち上がらない。それ以上の荷台にはパイプの形等を検討する必要がある。また、ベールの重さによりバランスウェイトを付加する必要がある。



ロールベール運搬作業機 (側面)



ロールベール運搬作業機 (側面)



ロールベールの運搬風景



軽トラックへの積み込み風景



## 【栽培管理作業】

### ■麦踏み機

《作目》裸麦

《作業》麦踏み

《動機、ヒント》作業能率を上げるため、幅広の簡易な麦踏み作業機を検討した。

《どのように》町工場の知り合いに依頼し、耕うん機に自動車用タイヤを連結してローラー

状にしてもらった。作業幅は 2.2m。機体質量が増えたので車軸は補強している。

《効果、留意点》この地方の条間は、15~20cmのため 10 条を鎮圧できる。作業時間を短縮し、かつ、疲労を軽減した。



麦踏み機（右後面）



麦踏み機（後面）

### ■中耕除草器具

《作目》スイートコーン

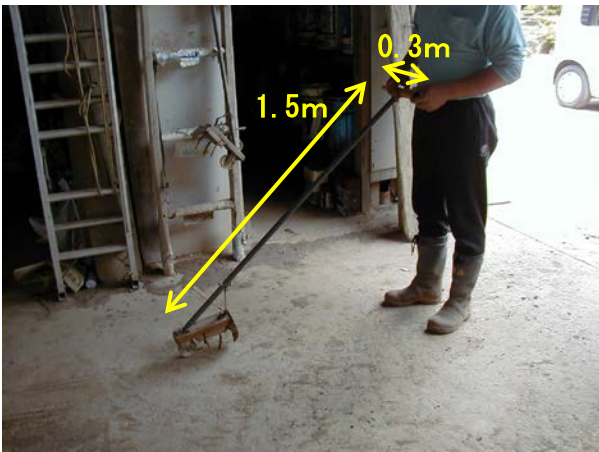
《作業》中耕除草

《動機、ヒント》2条植えのスイートコーンの条間が 20cm で除草しにくい。

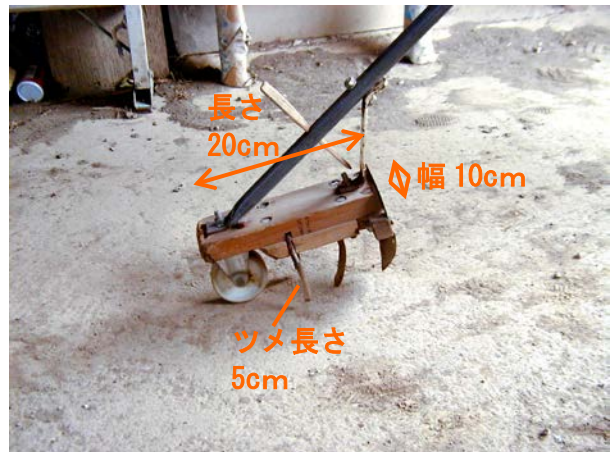
《どのように》鉄棒、キャスタ等を組み合わせて中耕除草器具を考案した。最初はキャスタ

がなかったのですが、必要以上に土にめり込むことがあったが、キャスタを取り付けたのでスムーズに中耕除草できる。費用はキャスタ代のみで数百円。

《効果、留意点》腰を曲げずに器具を押すだけで中耕除草できる。



中耕除草器具



除草部

## ■間引き用腰掛台車

《作目》ニンジン

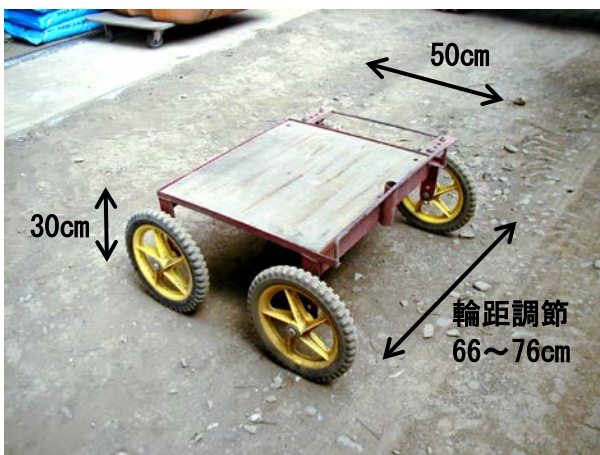
《作業》間引き

《動機、ヒント》ニンジンの間引き作業は、8月下旬～9月上旬の暑い時期に行う。また、一般的には腰をかがめて間引きをするため、体の負担が大きい。そこで、畝をまたぐ台車に座って作業すれば、体への負担軽減と効率が上がる。

《どのように》台車の部品は知り合いの鉄工所で作成を依頼。畝幅に合わせて台車幅を調節できるようにした。車輪はクリーンシーダーの物を再利用。座席部分はベニヤ板を敷き、座布団を使用している。日陰が作れるようにパラソルを立てられるようにした。製作期間は約1ヶ月。

製作費用は不明。

《効果、留意点》作業は台車に座って、間引きを行いながら、後進する。座りながらの作業なので、地面に近い進退動作が少なくなり、腰への負担も軽減できた。また、台車にラジオや灰皿を設置したため、ラジオを聞きながらの作業や、作業の合間に一服できるようになった。以前は一日2反程度が作業の限界だったが、台車を利用することにより約3反の圃場が出来るようになった。パラソルは太陽が頂点近くに上がる正午近くは陰を作るが、日が傾くと陰が出来ないことと、移動の際、邪魔になるので、現在は麦わら帽子を着用している。



腰掛台車



腰掛台車



腰掛台車（パラソル付）



台車を使用した間引き作業



## ■電動噴霧器使用

《作目》サンチュ  
《作業》収穫、調整作業  
《動機、ヒント》サンチュの葉を収穫して洗浄する時に手動の噴霧器を使用していたが、頻繁にレバーを引くので指が疲れる。

《どのように》電動噴霧器を購入した。  
《効果、留意点》電動噴霧器の操作力は小さく、レバーを引く頻度がかなり減ったため指の痛みがなくなった。噴霧器は運搬台車に載せているので運ぶ負担はほとんどない。



手動噴霧器



電動噴霧器

## ■棚下作業車

《作目》ブドウ  
《作業》栽培管理、収穫  
《動機、ヒント》棚下作業は、中腰かつ上向き姿勢になるため、ヒザや肩が非常に疲れる。  
《どのように》乗用草刈機の座席に、事務用のイスを取り付けた。手が届くようにレバーを延

長した。ウレタンでハサミの収納場所も取り付け

《効果、留意点》イスに座り、背もたれにもたれ掛かりながら作業できるので楽になった。緊急時にブレーキペダルには足が届くか確認する必要がある。



棚下作業車



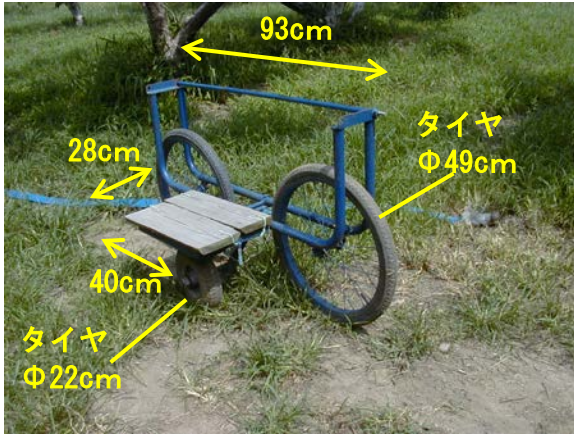
ハサミの収納場所

### ■雨よけブドウ用腰掛台車

《作目》ブドウ

《作業》栽培管理、収穫

《動機、ヒント》雨よけ栽培のブドウを栽培しているが、高さ1m位の所で房がつき、中腰姿勢になるので疲れる。



腰掛台車

《どのように》野菜用の手押し台車を半分に分け、腰掛と草刈機の補助輪を取り付けた。

《効果、留意点》ヒザが楽になりパートの人も喜んでいる。結果的に能率が大変上がった。

### ■梨用踏み台

《作目》梨、果樹

《作業》摘果、袋掛け

《動機、ヒント》慣行のジュースコンテナ（28×41×24cm）を使用すると、昇降回数や移送回数が多く、作業姿勢も不安定であった。鳥取や茨城県において大型踏み台が実用化されている事例を参考にした。

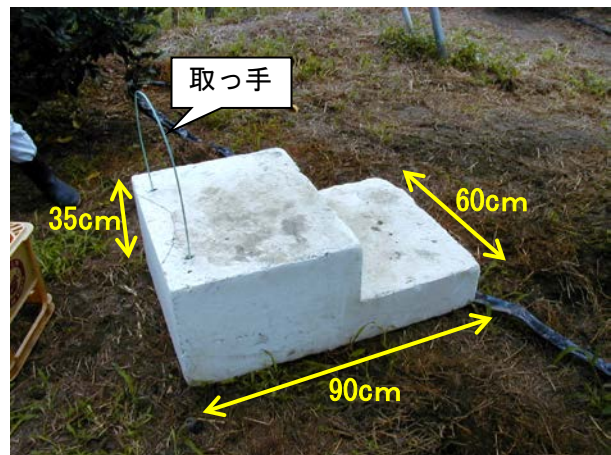
《どのように》形状、材質について作業性につ

いて比較検討し、平板形や階段形の踏み台を提案した。材質は耐久性のあるウレタンを選定した。移動するために針金で取っ手を取り付けた。

《効果、留意点》摘果作業において、平板形は慣行のジュースコンテナ踏み台を100%とした場合、昇降回数30%、歩数65%、背伸び回数20%になった。また、両足が常に床面についているため体が安定している。



平板形踏み台



階段形踏み台



## 【防除作業】

### ■農薬細霧散布システム導入

《作目》ハウスミカン

《作業》防除作業

《動機、ヒント》ハウスミカンを50a栽培しているが、消毒作業は、動力噴霧機で行っていたため農薬をかぶっていた。これでは体に悪いので、出来るだけ消毒の回数を少なくしようと思い、補助事業へ申請した。

《どのように》ハウス（長さ50m×幅13m）内に細霧システムを自身で取り付けた。高さ2.5mへ2～3m間隔に配管した。費用は、半

分補助がついて自己負担は10a当り30万円程度。換気ファンにビニールで開閉するフタを追加し、風の吹き返しで農薬がハウス外で飛散するのを少なくする工夫もした。

《効果、留意点》ハウスの外で農薬を希釈し散布するので、ハウスの中に入らなくてよい。10a当り10分程度で散布できるので効率的かつ省力的である。防除作業が苦にならない。なお、使用前にこのシステムで散布できる農薬をメーカーに確認する必要がある。



細霧システム配管

ハウス内の状況



ノズル



ポンプ



分水栓への連結部分



換気ファンにビニールで開閉するフタを追加

## 【収穫作業】

### ■レール式運搬台車

《作目》しめじ

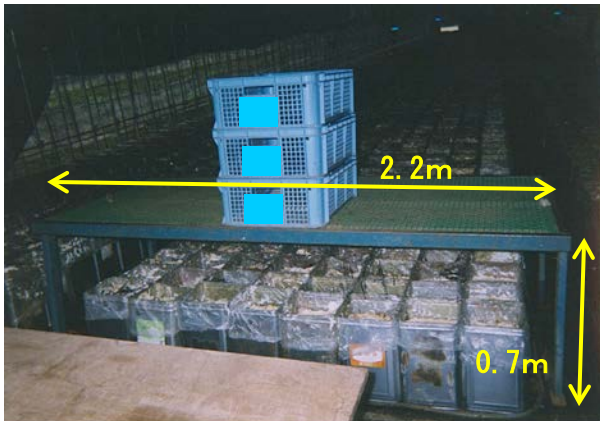
《作業》収穫作業・他

《動機、ヒント》育苗ハウスの後利用で1斗缶によるしめじ栽培をしているが、毎日収穫したキノコを狭い通路を通して運んでいた。毎日となると大変である。これを改善し、能率アップを図った。

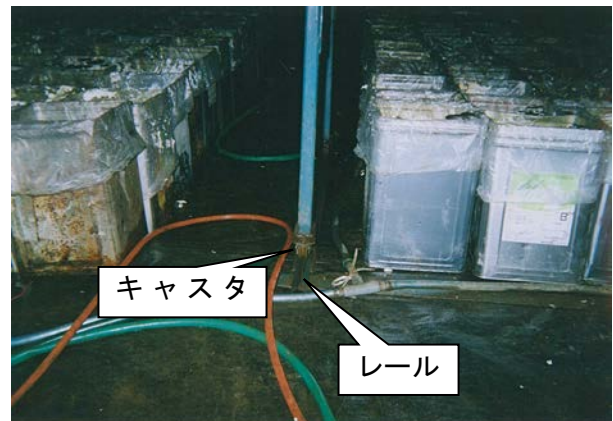
《どのように》アングルをレールにして、角パ

イプ、キャストで1斗缶をまたぐ運搬台車を製作した。不整地でレールがでこぼこ、レール幅の精度が一定でなくとも使える台車である。100kg位は運べる。

《効果、留意点》育苗後のハウスでも取り付け、組立てが簡単である。



1斗缶をまたぐ運搬台車



レールの状況



## 【乾燥・調製作業】

### ■乾燥調整施設整備

《作目》米、麦

《作業》乾燥調整

《動機、ヒント》規模拡大に伴い、米麦の乾燥、調整、貯蔵、袋詰め迄の作業を省力化したい。

《どのように》フレコン等の運搬のためにフォークリフトを導入した。乾燥機～貯蔵庫～もみ

すり機間の搬送にベルトコンベヤを設置した。さらに、玄米袋等の運搬のためにエア式袋用ハンドリング装置（定格重量：40kg、上下移動：1.6m、旋回半径：2m）を導入した。

《効果、留意点》労力軽減になった。



乾燥調整施設



エア式袋用ハンドリング装置

### ■ホイスト導入

《作目》水稻

《作業》生粃の荷受作業

《動機、ヒント》人力でモミ袋を荷受けコンテナに入れるのはつらい作業であった。

《どのように》作業場にホイストを付けた。袋の口を下側にし、スリングで何袋かまとめて吊り上げて運搬する。コンテナの上でチャックを

開けるようにした。

《効果、留意点》非常に楽になった。また、一時的に荷受けコンテナを並べておいても、入れ替えや移動がしやすくなった。作業場建築費は約980万円で、ホイスト設置費用は90万円であった。



ホイスト

## 【選別・調製作業】

### ■掘りごたつ式作業場

《作目》キュウリ

《作業》選別、箱詰め

《動機、ヒント》キュウリの選別、箱詰め作業は、座り仕事のため、足のしびれ、腰、肩の疲れがひどかった。

《どのように》床板をはずせるようにして掘りごたつ式にした。床の縁の下を風通しできるよ

うにしたので、足元を夏は扇風機で冷やし、冬は温風ヒータで温められる。出入り口の敷居を低いものにしたので軽トラックが出入りできる。整理棚や流し、冷蔵庫も設置した。作業場拡大も含めて費用は300万円位。

《効果、留意点》快適に仕事ができるのでとても良かったと思う。雇用にも好評である。



掘りごたつ式作業場



作業場の風景



低い敷居の出入口



整理棚



流し、冷蔵庫



## ■コンテナ搬送ローラコンベヤ

《作目》サンチュ

《作業》調整作業

《動機、ヒント》サンチュの葉を切りそろえて効率的に包装機に送り込む必要があった。包装機の高いので、調整作業を効率的に流す必要があった。収穫物の流れるラインの両側に調整作業者を配置し、箱を包装機に向かって流す事にした。

《どのように》葉はコンテナで移動する。ローラーを傾斜させてその上をコンテナごと包装

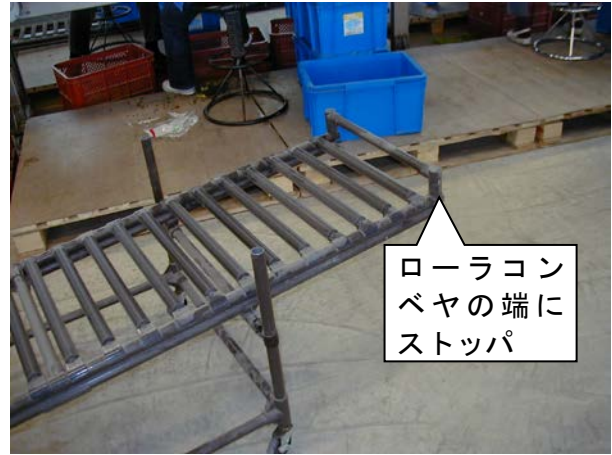
機に到達させる。包装機に到達して空になったコンテナは、逆向きに傾斜させたローラーに乗って元に戻る。両方向のローラーを上下に配置し、全体をキャスタで移動可能とする。以上を概念図にして被覆パイプの製造加工メーカーに製造を依頼した。

《効果、留意点》包装機的能力を最大限に生かすように収穫物を流すことができた。駆動装置を使わないため故障がない。動力も不要である。



ローラコンベヤ

(傾斜方向の違う二段のコンベヤでコンテナを往復させる。)



ローラコンベヤの端に  
ストッパ

ローラコンベヤのストッパ

## ■作業場の断熱、照明改善

《作目》果樹、ミカン

《作業》選別

《動機、ヒント》選別作業は冬季であり、冷え対策が必要。また、室内作業は照明が作業性に大きく影響する。

《どのように》暖房器具だけでなく、古畳を断熱材として、天井に設置した。従来のレフランプを、選果用蛍光灯に変更した。さらに、古畳

やウレタンマットを床に敷き、足の疲れや冷えを軽減している。

《効果、留意点》作業場の気温が5~12℃であったものが、10℃以下にならなくなった。蛍光灯はミカンの陰ができていくほか、色も自然で、選別しやすくなった。また、ランプの熱気がこないのが快適になった。



ミカン貯蔵庫の天井に断熱材（古畳）を設置



選果用蛍光灯と選果機



古畳やウレタンマットを床に敷く



## ■製茶機械カバー

《作目》茶  
《作業》製茶作業  
《動機、ヒント》蒸機の側を通る時、水蒸気でヤケドしそうになった。コンベヤから茶葉がこぼれることがあった。



製茶場の風景



コンベヤに取り付けたカバー

《どのように》排気ダクトの周りに、ビニールでカーテンを取り付けた。コンベヤにカバーを取り付けた。

《効果、留意点》ヤケドする心配がなくなった。



蒸機に取り付けたカーテン

## 【圃場・施設管理作業】

### ■圃場スロープ設置

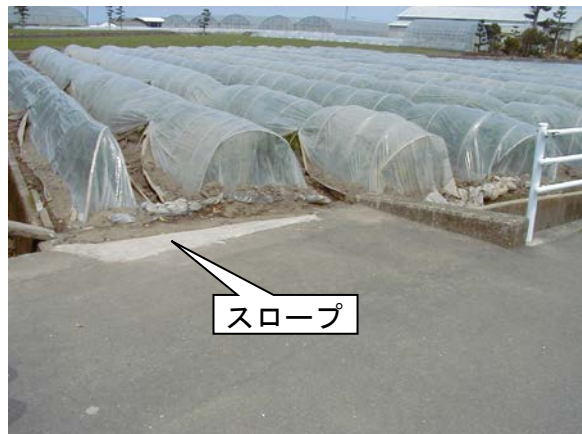
《作目》共通  
《作業》機械作業、共通  
《動機、ヒント》農道と段差のある圃場にトラクタで進入する時に、歩み板がはずれ落下することがあった。



スロープ設置圃場

《どのように》圃場出入口に土を盛り、表面をセメントで舗装した。

《効果、留意点》安全に出入りが出来るようになった。



スロープ設置圃場

## ■資材保管庫設置

《作目》リンドウ

《作業》施設管理

《動機、ヒント》ハウスが4棟あるが使用するフィルムが異なり、保管していると区別がつかなくなることあった。

《どのように》フィルム用の保管小屋をハウスの近くに設置した。用途を書いて分別保管するようにした。

《効果、留意点》資材置き場が分かるようになり、物を探す等の余分な時間がなくなった。



資材保管庫



用途を記入したフィルム



保管庫内にも用途を記入





## ■連棟ハウスビニールの巻き取り機

《作目》ブドウ

《作業》ハウスビニールの巻き取り

《動機、ヒント》長さ 50m以上のビニールを巻き取るのに 3 人いないと出来ないが、1 人でできないか。

《どのように》トラクタ P T O 軸の回転を 1/40 の減速機で回転を下げたドラムにゆっくりと

ビニールを巻き取る。ほとんど廃品利用。

巻き取りドラムは、ビニールをはずしやすいように 2 分割できるようにしてある。

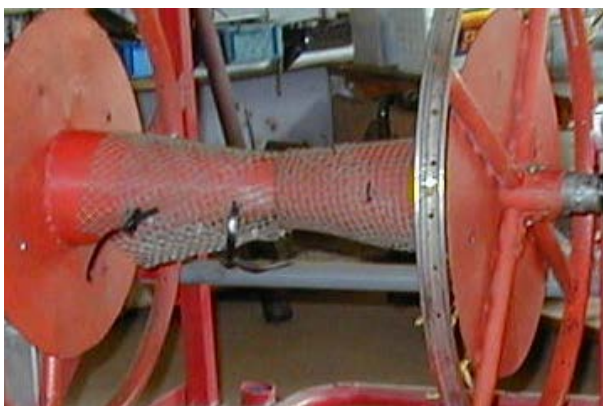
《効果、留意点》50mのビニールを引っ張るのは年齢と共に大変。一人で見ているだけでできるので助かる。



ビニールの巻き取り風景



ビニールの巻き取り機



巻き取りドラム



巻き取ったビニールをドラムからはずした状態

## 【機械使用・管理作業】

### ■空き缶反射器

《作目》共通

《作業》共通

《動機、ヒント》国道で、トラックが農業機械に追突する事故が発生し、安全対策を検討した。

《どのように》空き缶に反射シールを貼り付ける。釘で穴を空けて針金（50cm程度）を通す。上をフック状に曲げる。費用は300円／個。

地域の小学校の協力を得てこれを製作し、地域の農家に提供した。

《効果、留意点》夜間の自動車のヘッドライトを上向きで100～150m、下向きで40～50m先から見つけられる。缶が揺れるので見つけやすい。自動車ドライバーからも好評である。また、いろいろな所へ引っ掛けられるので、荷物を積む場合やドロでアオリが汚れる場合には、見やすい位置に移動できる。県の安全運動パンフレット等でも取り組みが紹介された。



空き缶反射器



空き缶反射器を取付けた状態



## 【燃料取扱・管理作業】

### ■燃料タンクかさ上げ

《作目》共通

《作業》給油作業

《動機、ヒント》今までホームタンクからポリタンクに一度移してからトラクタやコンバインに給油していたが、効率的でない上に、ポリタンクが重い。

《どのように》ホームタンクに足にパイプを溶接して足を長くしてタンクを高くした。レバー

付きホースを接続した。直接給油できるようにした。

《効果、留意点》ホームタンクから直接トラクタ、コンバインに給油できるようになった。ただし、タンクが転倒しないように十分固定する必要がある。なお、指定数量以上の燃料を貯蔵する場合は貯蔵所の設置が必要である。



かさ上げた燃料タンク