

I 改善事例（詳細版）

【運搬作業】

■ 囲い付き運搬台車

《作目》エダマメ

《作業》運搬、廃棄物処理

《動機、ヒント》エダマメを引き抜き、作業場へ運搬したり、残さを運搬したりする時にかさばり労働負担が大きかった。

《どのように》①スーパー等で使われている

囲い付き運搬台車（間口 1.1m×奥行 0.8m×高さ 1.7m）にエダマメを載せ、運搬、一時保管する。

② 囲い付き運搬台車をリアバケットへ直接載せ、パイプ（φ 2cm）を通して固定する。

《効果、留意点》エダマメの積み替え作業の労働負担がかなり軽くなった。また、運搬台車には高く積めるので場所の効率利用にもなった。



囲い付き運搬台車



リアバケット



【栽培管理作業】

■乗用溝切り機

《作目》 水稻、穀類

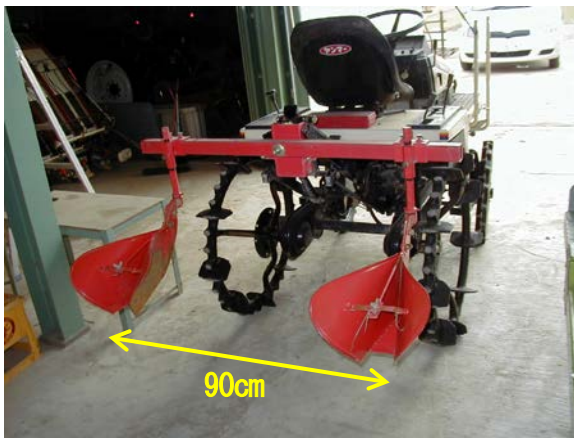
《作業》 水田溝切り

《動機、ヒント》 歩行型の溝切り機を使用していたが、湿田を歩くのは重労働であった。

《どのように》 中古田植機（5条植）と溝切り機を15万円程度で購入した。まず、輪距と溝切り板の間隔を合わせる（約90cm）。作業方法は、けい畔から内側3～4条目の間と6～7条目の間に車輪が通るように一周して深さ30cm

程度の溝を切る。角では稲株の踏みつけ、土寄せを少なくなるよう緩やかに旋回する。田植えをして1カ月後と夏の中干し前に溝切り作業を実施している。

《効果、留意点》 脚、腰への負担が激減した。作業を見て多くの者が関心をよせ、数人が似たような機械を購入した。コース取りを工夫すれば田植機で稲生育中の水田に入っても、稲をほとんど踏まないで収量にも影響ない。



乗用溝切り機（A氏）



乗用溝切り機（B氏）

■キュウリ吊り下げ器具

《作目》 キュウリ、野菜

《作業》 栽培管理

《動機、ヒント》 省力的な誘引器具がないか検討した。

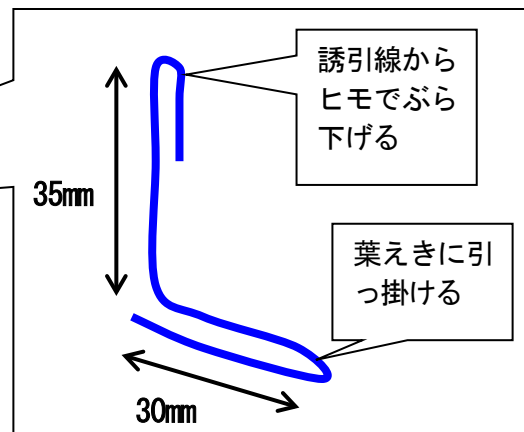
《どのように》 針金（φ1.5mm程度）で、作成

した。誘引線からヒモで器具をぶら下げ、葉えき（主茎から葉や花が生える部分）に引っ掛ける。

《効果、留意点》 洗濯バサミで誘引ヒモと茎を一緒に挟んでつり下げの方法より、つるおろし作業が速いと思う。



吊り下げ状態



吊り下げ器具模式図

■トンネルマルチフィルム仮止め器具

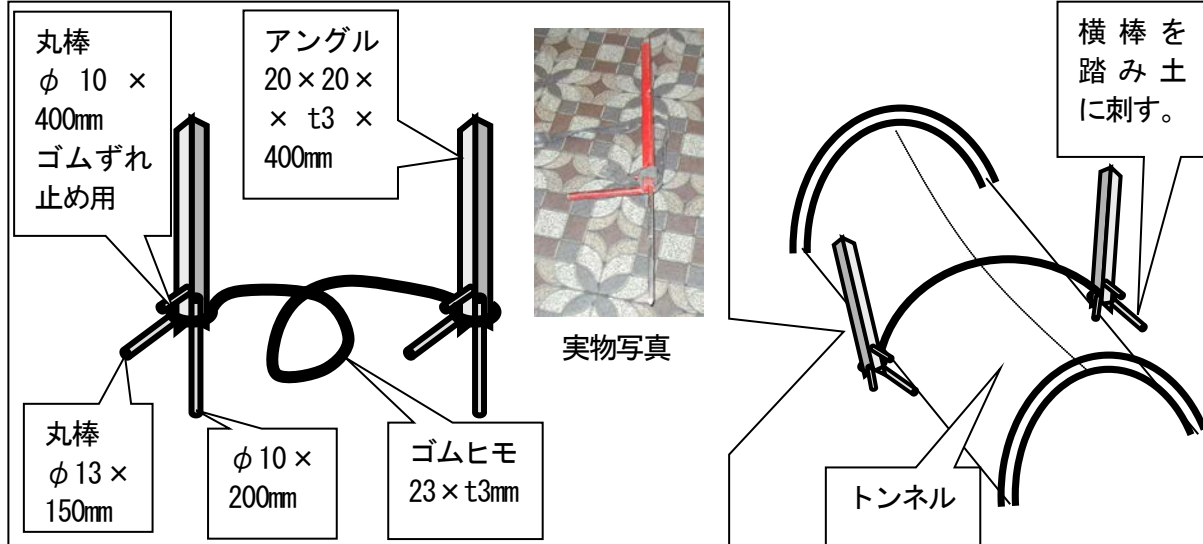
《作目》 レタス

《作業》 マルチ掛け

《動機、ヒント》 トンネルマルチ設置作業において、トンネル支柱にビニールフィルムをかけてヒモで固定する時に、フィルムが風で下に落ちてしまう。そのため、仮止め器具が必要であった。

《どのように》 L字形のアンクル (20×20×3mm) と丸棒を溶接し、ゴムヒモ (幅23mm×厚さ3mm) を結び付けた。トンネル幅が1.3mのため、ゴムヒモの長さを1.4mにした。トンネルの2ヶ所くらいに使用する。

《効果、留意点》 ゴムの力で引っ張っているため、滑り止めになりずれない。ゴムヒモの長さはトンネルの幅で決める必要がある。



■フィルムロールホルダ

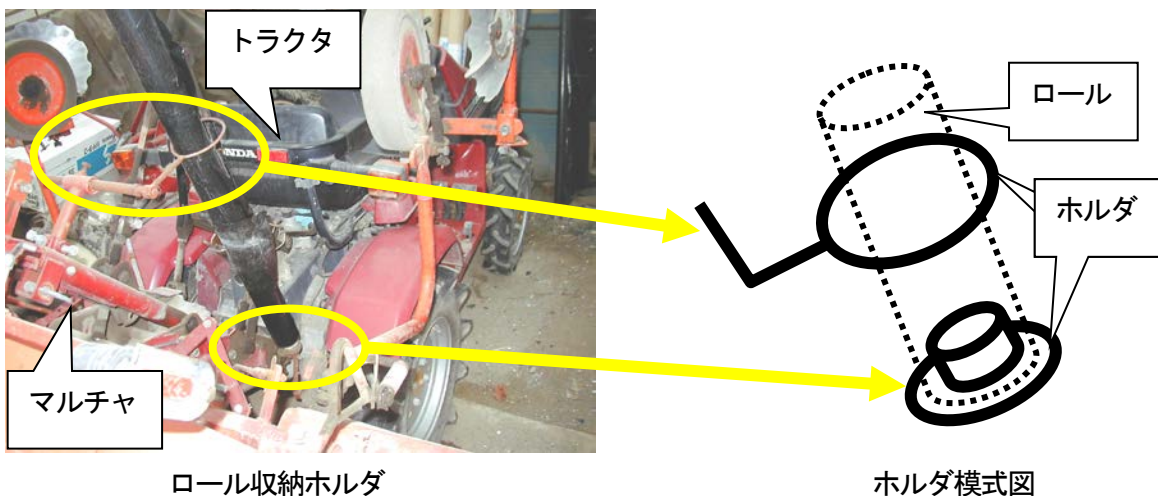
《作目》 レタス

《作業》 マルチ掛け

《動機、ヒント》 耕うん、マルチング同時作業中、畝の途中でフィルムがなくなった場合、ロールを取りにトラックへ戻らなければならず効率が悪かった。

《どのように》 マルチャにロールの収納ホルダを取り付けた。

《効果、留意点》 マルチング作業中、畝の途中でフィルムがなくなってもその場でロール交換できて効率がよい。使用済みロールの芯は収納ホルダに載せればよい。



■柿ポット栽培

《作目》柿、果樹

《作業》栽培管理、共通

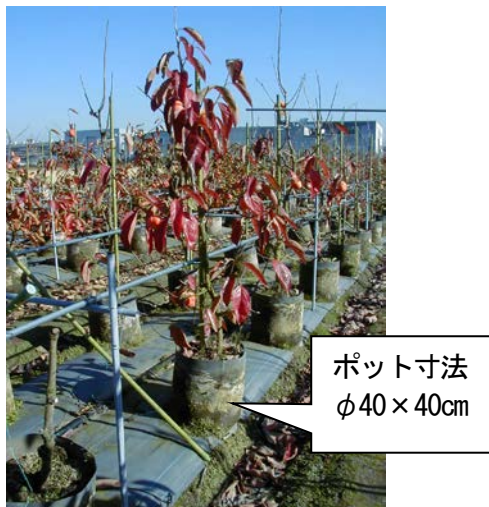
《動機、ヒント》樹高の高い柿の栽培は農業者の高齢化に伴い、労働負担が大きくなってきた。

そんな時、普及センターから柿の低樹高、早期成園化が可能なポット栽培事例を聞いて新たに挑戦してみた。

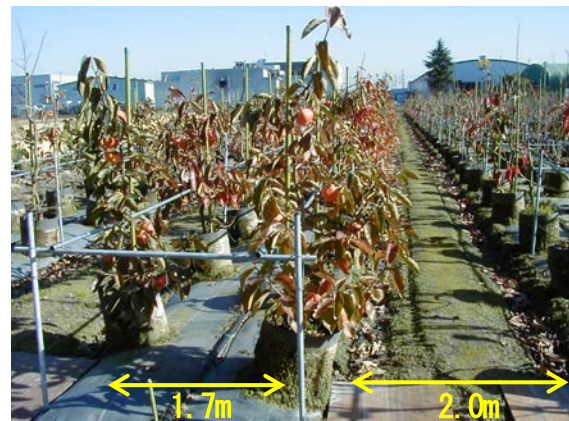
《どのように》既にポット栽培に取り組む農家に研修に行き、圃場見学や意見交換で栽培方法を修得した。ポットは不織布のものを使用。灌

水は、タイマーで自動灌水している。苗木代を除き10a当たり約300万円の経費を要した。また、スピードスプレーヤーや運搬車がスムーズに走行できるように通路幅2m、回行スペース2m以上を設けた。

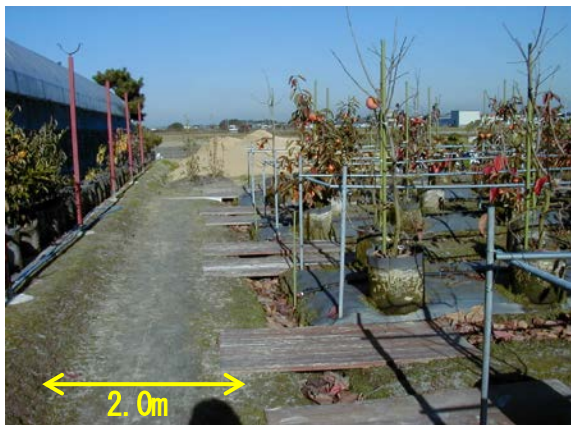
《効果、留意点》植栽して今年で4年目になるが樹高2m程度で脚立を使う必要がなく作業は安全かつ楽になった。ただし、新梢管理等細かな作業が必要となり、必ずしも作業時間が短縮されたとは思えない。果実は数を制限しているので大果が収穫できる。



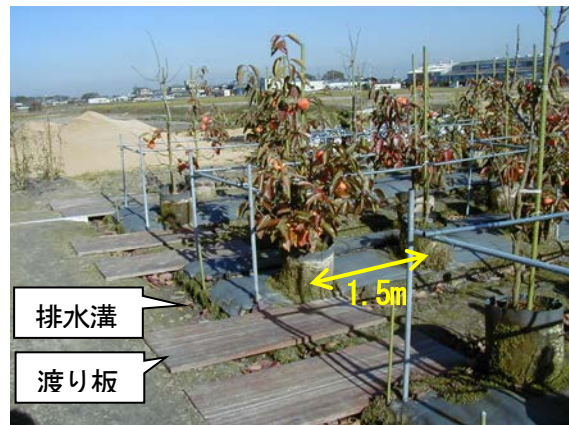
柿ポット



圃場風景



回行スペースの状況



回行スペースの排水溝、渡り板

【防除作業】

■薬剤散布スプリンクラー

《作目》果樹、柑橘

《作業》防除

《動機、ヒント》7～9月に薬剤散布作業を動力噴霧機で行っていたが、カップ、マスク等を着用しながらなので、暑い上に労働負担が大きい。

《どのように》スプリンクラーを個人で設計、施工した。30a圃場を3系統に配管し、栓を切り替えて散布している。

《効果、留意点》果樹園内で動力噴霧機のホースを引っ張って歩く必要がなく、農薬の被ばく

もなくなった。これまで家族3人で行っていたが1人で出来るようになった。薬液準備、散布まで1時間程度でできる。梅雨の間のわずかな晴れ間にすぐ出来る。

なお、配管長さ、高低差によって各ノズルの流量、圧力が変化することを考慮して設計する必要がある。最近は流量、圧力を調節できるノズルもある。

また、スプリンクラー方式は農薬の雨を降らせている状態なので、漂流飛散や過剰散布の可能性もある。今後環境対策も検討していきたい。



スプリンクラー



分水栓



果樹園の状況

【収穫作業】

■コンバイン用モニターカメラ

《作目》 水稻、穀類

《作業》 収穫

《動機、ヒント》 キャビン付きコンバインの視界が狭く、後退時やモミ排出時に不便だった。

《どのように》 コンバインの機体後部とモミ排出オーガの先端にビデオカメラを、キャビン後



モミ排出オーガの状況

部にテレビモニターを取り付けて、後進時及びモミ排出時の視野を拡大した。

《効果、留意点》 特に圃場と農道の段差のある場所でモミを排出する時にトラック荷台位置が確認しやすくなった。カメラの中には、視野が狭かったり、振動に弱いものもある。



キャビン内のテレビモニター

■キュウリ収穫ナイフ

《作目》 キュウリ、野菜

《作業》 収穫

《動機、ヒント》 以前使用していた採果ナイフは、顔の汗をぬぐったりする際、刃に触れてケガをすることがあった。

《どのように》 刃の両側がプラスチックでカバーされた採果ナイフを見つけた。価格は2個入りで500円程度。

《効果、留意点》 使い捨てで、1シーズン（10～6月）に2～3個程度を消耗する。サイズは2種類あるが、指の太さに合うよう火であぶり変形させて使用している。



キュウリ収穫ナイフ

■ニラ運搬台車

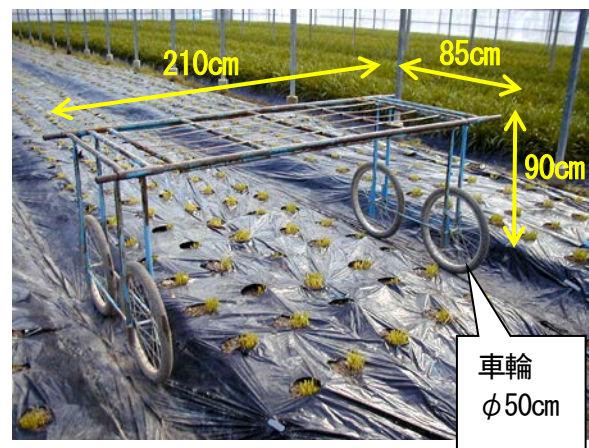
《作目》 ニラ、野菜

《作業》 収穫、運搬

《動機、ヒント》 5条植、42m行程で1畝当たりコンテナ（幅37×長さ52×高さ32cm、約10kg/個）で12～18個の収穫量があり、運搬に何往復もしなければならなかった。

《どのように》 知り合いに注文し作ってもらった。費用は6万円ハウス内の限られたスペース内を畝から畝へ持ち上げて移動させるので、台車の軽量化に心がけ20kgに抑えてもらった。

《効果、留意点》 一度にコンテナを12個運べる。作業能率も向上した。



ニラ運搬台車

【乾燥作業】

■乾燥調製施設整備

《作目》 水稻、穀類

《作業》 乾燥調製施設整備、袋運搬

《動機、ヒント》・グレンタンク付きコンバイン導入に併せて乾燥調製施設の整備も検討した。

《どのように》①乾燥調製施設の天井にホイストを設置し、フレコンを吊り上げて、籾荷受けホップで一旦荷受けし、パネコンで乾燥機に投入するようにした。

②モミ摺り後、玄米袋を昇降機により腰の高さまで持ち上げ運搬車に積み込んでいる。

③モミ殻はモミ摺機から網袋に直接袋詰めしておく、畜産農家が引取り処分している。

《効果、留意点》モミ荷受けから玄米袋積み込みまでの重労働が軽減された。新たな施設利用希望者が毎年数件あり。なお、ホイスト使用は吊り上げる質量により、玉掛け技能講習修了証が必要。



乾燥調製施設



ホイスト



籾荷受けホップ



玄米袋昇降機

【選別・調製作業】

■エダマメさやもぎ機防じんカバー

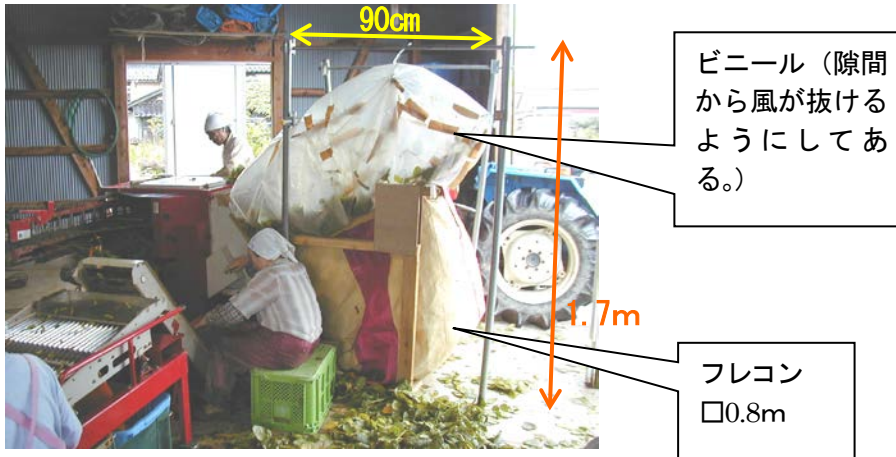
《作目》エダマメ

《作業》サヤもぎ、選別

《動機、ヒント》さやもぎ機で、エダマメのさやもぎ作業中にノゲや土が舞い上がり、マスクをしなければならなかった。

《どのように》さやもぎ機の唐箕口（茎、葉の排出口）の周りをビニールで囲い、フレコンを取り付けた。

《効果、留意点》マスクなしで作業可能になった。唐箕口から排出された茎、葉はフレコンに回収され、そのまま運搬できる。



脱莢作業風景

■キャスタ付きコンテナ台

《作目》レタス、野菜

《作業》運搬、選別・調製

《動機、ヒント》収穫物を圃場より持ち帰り、軽トラックから降ろす時、コンテナを床に置くと移動がきつい。

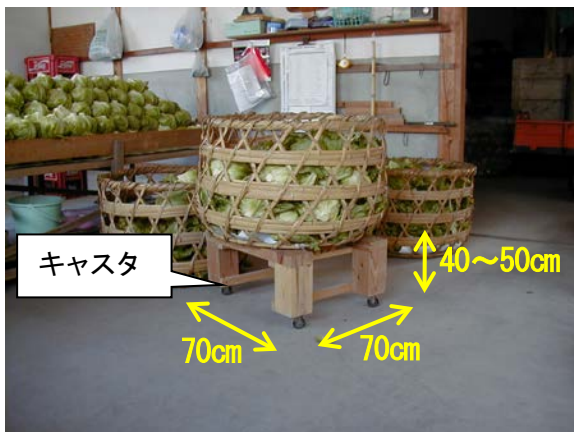
《どのように》廃材を利用してキャスタ付きコンテナ台を製作した。大きさは、長さ70cm×幅70cm×高さ40~50cm。また、キャスタ付き選別作業台も製作した。大きさは、長さ180cm×幅90cm×高さ50~60cm。費用は、キャスタ代のみで1台当たり約1,000円。必要に応じて数台製

作した。

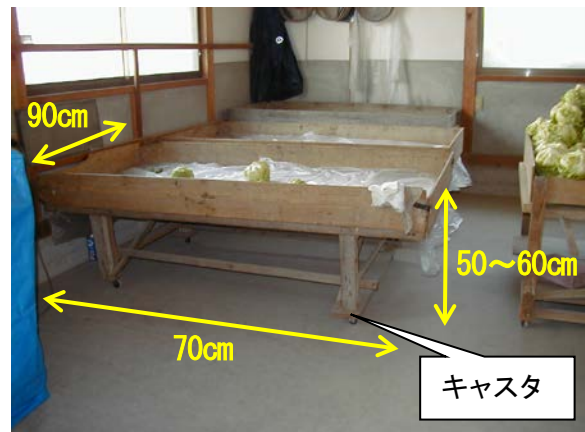
《効果、留意点》台に載せた後は、コンテナ移動が簡単、女の人でも軽く動く。また、片付けも楽で場所の効率利用にもなる。

コンテナ移し替えが楽になるように、コンテナ台の高さは、軽トラック荷台の床面高さ（積載質量により55~70cmに変化）と同じかそれより低くする。

選別作業台高さは、作業者が腰を曲げないで収穫物に手が届く範囲にすることが基本になる。今回は収穫物がかさばるので積み上げる高さも考慮し低く目にした。



キャスタ付きコンテナ台



キャスタ付き選別作業台

■イチゴ箱詰め作業場整備

《作目》イチゴ

《作業》パック詰め・箱詰め作業

《動機、ヒント》イチゴを新しく始めるにあたり、パック詰め、箱詰め作業が快適に出来る作業スペースを作りたいかった。

《どのように》ハウスに隣接する作業棟の一部に畳、作業机、作業イス、保管棚、照明などリサイクル品を使った。



イチゴ箱詰め作業場

目の疲れを少なくするために、作業台の上にグレーで無光沢のシートを敷いた。

《効果、留意点》壁際の作業機の足下は、冷えるので発砲スチロールを隙間無くあてがっている。

作業台の色については補色残像現象を利用している所以对象物の色毎に検討が必要である。



作業台

■キュウリ選別場整備

《作目》キュウリ、野菜

《作業》選別・調製

《動機、ヒント》①休憩する場所がほしかった。
②雨の日にはトラックへの積み込み作業を濡れながらしていた。

《どのように》①ハウスと隣接して選別、箱詰め作業場を兼ねた休憩室を建てた。広さは3.6m×5.4m。屋根裏には断熱材として畳を入れ



選別、箱詰め作業場を兼ねた休憩室

ている。

②休憩室の屋根を伸ばしてトラックの駐車スペース（幅3.6m×奥行き3.5m×高さ2.5m）を設置した。費用は10万円位。

《効果、留意点》①暑い時は、休憩室に退避して休める。畳を敷いているので横になれる。また、冬場のハウス内外の気温差による影響を緩和できる。

②体もキュウリも雨に濡れることなく積み降ろし作業ができ、効率的になった。



屋根付き駐車スペース

■選花台

《作目》ストック、キンギョソウ、花卉

《作業》選別・調製

《動機、ヒント》以前はコンテナの上にコンパネ板を載せて、花の調製をやっていたが、準備と片付けが面倒な事と、花そのものが見にくく、何とかならないかと思った。

《どのように》以前に使っていたパイプベッドを素材に作製した。材料は、パイプベッドと鉄パイプ(φ42、1m位)、ボルト、ナット数本、コンパネ板(長さ180×幅90×厚さ1cm)、キャ

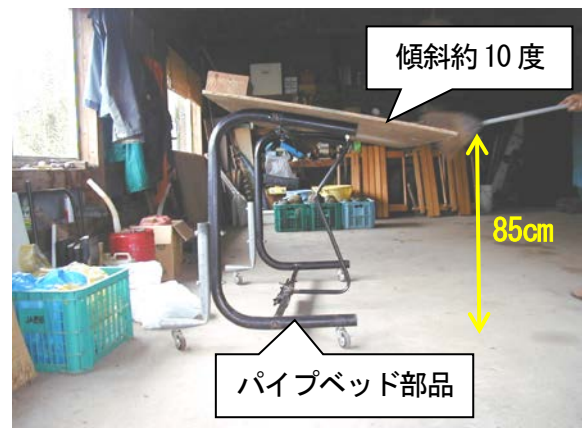
スタ4個。天板は約10度傾けた。また、天板に50~80cmで10cm毎に目盛り線を書き込んだ。

《効果、留意点》天板を傾けたので花が見やすくなった。さらに、準備、片付けに時間がかからなくなったことと、立ち姿勢なので次の行程への受け渡しがしやすくなった。その反面、ずっと立ちっぱなしなので、長時間作業は脚が疲れる。

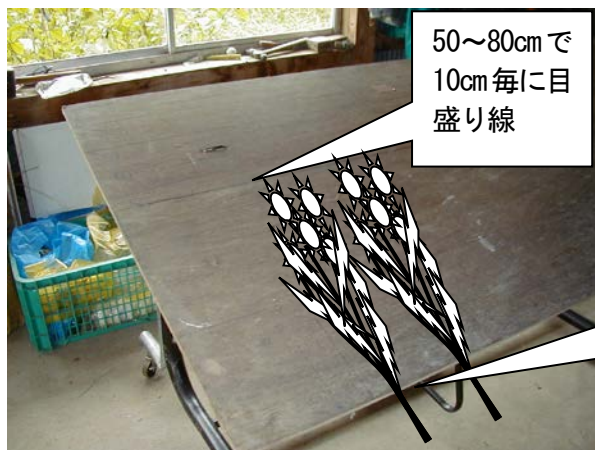
なお、今回の作業者身長は約175cmであった。身長に合わせ、作業しやすい高さに調整する必要がある。



選花台(左斜め前)



選花台(横)



天板の状況

台からはみだす部分を切る

【搾乳作業】

■ミルクパーラ導入

《作目》酪農

《作業》搾乳作業

《動機、ヒント》しゃがみ姿勢や腰曲げ姿勢が多く、時折ヒザや腰に痛みを感じていた。

《どのように》搾乳をパーラー方式にした。70頭規模で費用は約2,000万円。

《効果、留意点》ヒザや腰の痛みはない。また、同じ時間で倍の頭数を搾乳可能になった。牛に蹴られることもなくなった。



パーラー風景

【家畜管理作業】

■パイプ式給水槽

《作目》酪農、畜産

《作業》家畜管理

《動機、ヒント》ウォーターカップ方式の給水はバルブ部分等が冬季に凍結しやすい。雑誌に、樋（とい）方式の給水槽の記事が紹介されていた。さらに簡単な方法を検討した。

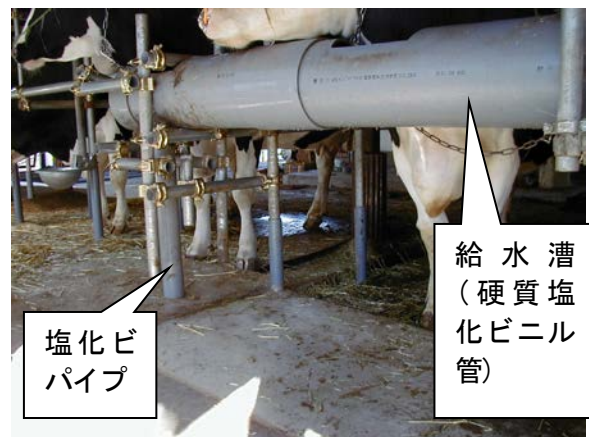
《どのように》まず、硬質塩化ビニル管（φ250、JIS K 6741 準拠）を繋げ、80cm程度の高さに設置した。牛の口を入れる部分に穴（20×40cm

程度）を空けた。管の支柱は工事用の鉄パイプ（φ48）を支柱に使用した。硬質塩化ビニル管の価格は3,000円/m程度。鉄製の支柱が錆びないように、外側に塩ビパイプをかぶせて設置。

《効果、留意点》サイホン方式で常時給水しているため、水槽や水道管は凍結しない。また、ウォーターカップ使用時のバルブ整備は不要になった。水槽が空になったり、オーバーフローしたりしないように給水量を調整する必要がある。



畜舎風景



給水槽

【圃場・施設管理作業】

■農道簡易舗装

《作目》 共通

《作業》 圃場・施設管理、共通

《動機、ヒント》 地域は、中山間地域のため、農道の傾斜（最大20度）がきつく、路面も土・砂利のため走行しにくかった。特に雨が降ると車輪がスリップしやすく危険であった。農道の補修は集落の負担で実施しているが毎年の補修作業に多大な労力を要していた。

《どのように》 コンクリートで簡易舗装する。材料の生コンクリートは町役場から現物支給する。舗装作業の労力は、対象地域の集落農家の出役によりまかなう。1回当たり、6～7人、1～2日で作業完了できる長さを舗装する。路面は、ホウキで横筋の模様を付け滑りにくくしている。農道

と圃場出入口の境目は継ぎ目をなくし、緩やかな傾斜にしている。

《効果、留意点》 舗装経費は通常の公共事業の1/10以下。雨の日でも摩擦係数が高く、安心して走行できるようになった。路肩の判別しやすく安全である。

なお、この地域は、小型のトラクタや軽トラックが走行する程度なので農道地耐力はこれで充分と思う。

町単独事業として継続して事業化されているが、予算以上に希望が多い。



ホウキで横筋模様を付けた路面

簡易舗装路面



草が生える時期でも路肩を判別しやすい

簡易舗装路面



農道と圃場出入口の境目に継ぎ目をなくし、緩やかな傾斜にしている。

圃場出入口付近の舗装路面

■圃場出入口拡幅

《作目》 水稻、穀類

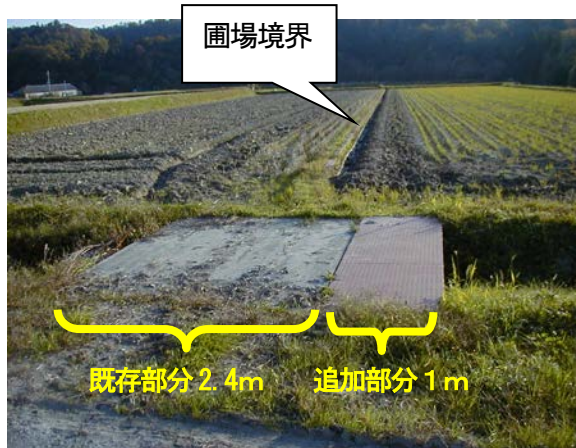
《作業》 圃場・施設管理、共通

《動機、ヒント》 今までのトラクタでは圃場進入路の橋の幅が十分であったが、大きなトラクタに更新したところ、狭かったため脱輪しかけ

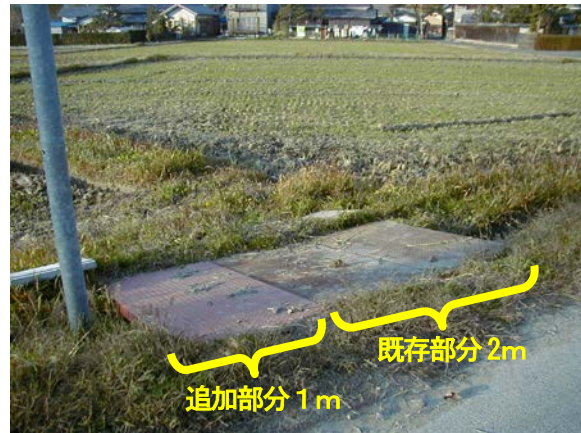
た。

《どのように》 鉄骨業者に依頼して、鉄製の橋桁を作成してもらい橋の幅を広げた。2枚で10万円。

《効果、留意点》 安心して出入りできるようになった。



圃場A



圃場B

【機械使用・管理作業】

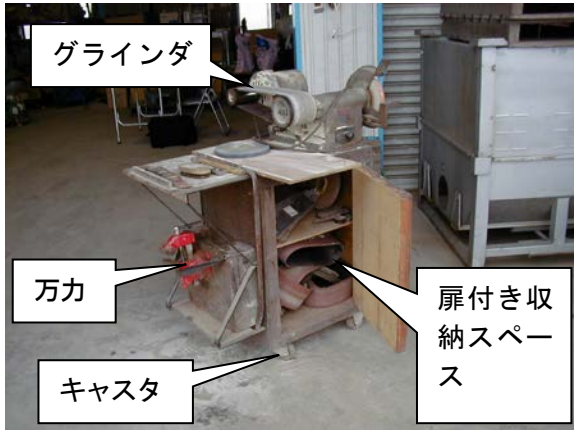
■キャスト付き作業台

《作目》 共通

《作業》 研磨

《動機、ヒント》 固定した作業台でのグラインダ作業は、場所的に限りがあって、長い物などの加工はやりにくい。

《どのように》 キャスタ付きの作業台（長さ 80cm×幅 40cm×高さ 800cm）を作成した。棚、



キャスト付き作業台

扉を付け、交換部品、工具等を収納できるようにした。材料は、キャスト、蝶番（ちょうつがい）以外は廃材を利用した。

《効果、留意点》 長尺のパイプも自由に取り扱えて作業が楽になった。屋外でも作業できるので粉じんをかぶらなくなった。グラインダ作業中は台が動かないようキャストにブレーキを掛けておく必要がある。

【経営・作業計画】

■障害者雇用

《作目》 トマト

《作業》 経営・作業計画、収穫

《動機、ヒント》 収穫時期に労力不足を補うため、時期限定の人を探した。

《どのように》 障害者作業所へ 10～5月の間、10～16時に3～4人手伝いをお願いした。

複数のことを一度にお願いするとパニックになったり、ミスが増えたりすることがあるの

で、一度に1つのことを指示している。その他、配慮しなければならないことは作業所の責任者に相談しながら行っている。

《効果、留意点》 まじめに一生懸命にやってくれるので作業が速い。障害者の方の自信にもつながり表情が明るくなった。

結果的に、経費を抑えながら労力を補えた。また、障害者を雇用する事で社会的貢献にもなったと思う。



トマト栽培ガラス室



圃場風景