

12. 工芸作物

工芸作物とは、「工芸または工業の原料となり、加工されてから人に利用される作物をいう」とされている。

今回の調査事例で工芸作物に該当する作物は、

- ・ビートに関する事故 …… 4 例
- ・サトウキビ …… 1 例
- ・たばこ …… 1 例
- ・お茶 …… 1 例

(1) ビート

①ビートハーベスタのロータリコンベアに詰まった石を除去しようとして手を挟んだ
(平成22年 10月 午後3時頃、ビート畑、男性・42歳)

ビートの収穫作業中、ビートハーベスタ後部のロータリコンベアに大きな石が入り、止まってしまった。トラクタのエンジンを止めて様子を見たところ、石がロータリコンベア内側の底板を押して詰まっていたため、カゴ状のカバーと底板との間に隙間ができていた。その隙間から手を入れて、石をはじき飛ばしたところ、底板が勢いよく元の位置に戻ってしまい、カゴ状のカバーとの間に手を挟まれてしまった。

一緒に作業していた妻が父親を携帯電話で呼んで、父親が底板を押しつけているバネ等を工具で分解し、解放された。痛みがあったが目立った外傷はなく、作業もあったので特に治療は受けなかった。右手打撲。

* 事故原因

ロータリコンベア内に一定量以上のビート等が入ると、過負荷による機械の破損を避けるため、バネで支持された底板が動いて搬送スペースを拡大する構造になっているが、カゴ状のカバーと底板の間に隙間ができる。作業者が手を入れる可能性のある隙間を生じない構造であることが望ましい。製造者は、この隙間に作業者が手を入れる危険性を認識していたが、注意喚起の標識を貼付するのみに止まっていた。しかも貼付位置が底板の裏側であり、外からは見えない位置であった。

作業者は、冷静に考えれば石が除かれれば挟まるとわかるが、作業中はとかく目の前の事柄だけに集中しがちであり、今回のケースでも早く石を取り除くことに集中し、隙間に潜む危険を見逃してしまった。なお、当該機は事故当時まで20年間使用してきた古い小型機であり、ちょっと大きめの石を拾うとしばしばロータリコンベアが詰まった。近年の大型機では搬送スペースも広いので、詰まって停止するようなことはほとんどないとのこと。



図3 ロータリコンベアに扶まれた箇所

②ビート播種機の清掃・点検中、歯車に袖口が巻き込まれた

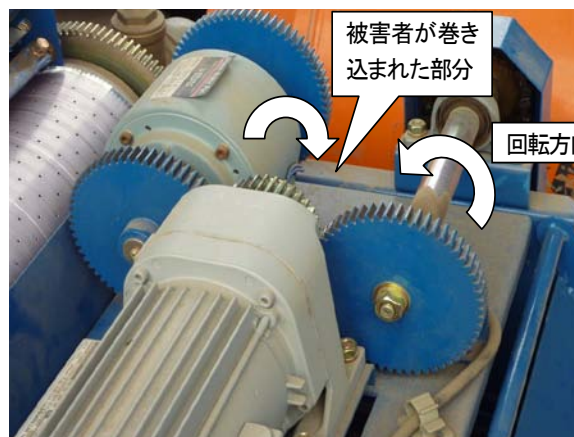
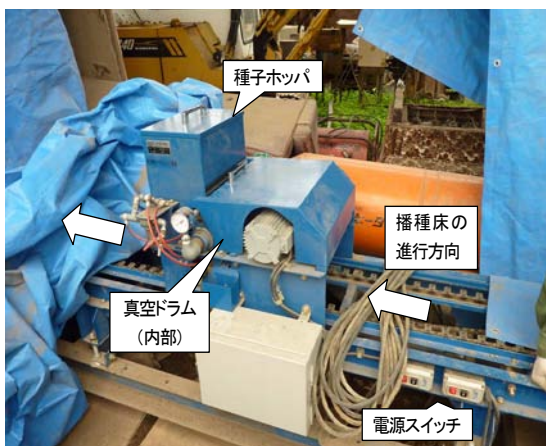
(平成24年 3月 午後1時半頃、ビート播種の作業場、男性・39歳)

播種作業シーズンを直前に控えて、ビート播種機（種子ホッパ内のビートの種子を真空圧でドラム表面の穴に一定量だけ吸い付け、播種床に正確に撒く定置式機械）の清掃点検をしていた。機械のカバーを開けた状態で、機械を動かしながら各部の動作を確認しつつ、真空ドラムに付いたゴミを取り除こうとしたところ、真空ドラムと播種床搬送コンベアを駆動する歯車にジャンパーの袖口が巻き込まれた。すぐに電源スイッチを切ったのでジャンパーが噛み込んだだけで済んでいたが、少し離れたところにいた共同作業者が驚いて駆け寄り、まだ機械が止まっていないものと勘違いして、電源スイッチを入れてしまい、右手前腕部まで巻き込まれた。



現在の負傷箇所の様子

近所の診療所では処置できないとのことで、少し離れた大きな病院に車で向かい、5針縫合する施術を受けた。右前腕部切創、5針縫合、通院1カ月。現在でも傷跡は残っているが、農作業および日常生活には何ら不自由はない。



* 事故原因

機械を動かしての真空圧の設定調整作業と、カバーを開けての掃除を同時に行ってしまった。しかし、このような行動は十分予測されると判断され、本来、製造者が対策すべき事柄である。カバーを開けたらスイッチを入れても機械は動かない、あるいは機械が動いている間はカバーを開けることができない、といった機械安全の基本に沿った対策が必要である。

なお、共同作業者は電源スイッチがある側とは反対側から駆け寄ってきたため、スイッチ表示が見えず、手探りで操作したため、誤って起動してしまった。通常は、電源スイッチの他に緊急停止ボタンを設置すべきである。規格で定められている緊急停止ボタンは、そのボタンで復帰操作をしないと再起動できない構造になっていることから、このような緊急停止ボタンが設置されていれば、共同作業者が誤って機械を再起動することは生じなかった。また、操作方法を示す標識や注意を喚起する標識が不十分である。

事故以降、機械の取扱者を熟知したものに限定するとともに、清掃と機械調整を同時に行わないように徹底している。

③ビート播種機に化成肥料を補給中、体勢を崩して転倒、横付けしたトラックに身体をぶつけた、肋骨骨折 (平成19年 夕刻、ビート圃場、男性・57歳)

ビートの直播作業中、化成肥料を播種機に補給するため、肥料分配機を積んだ4tトラックに播種機を横付けして作業を行っていた。播種機上部にある肥料ホップに化成肥料を供給するため、トラック上の肥料分配機の供給ホースを、播種機の鎮圧輪に片足を乗せながら抱えて作業していたところ、体重をかけて鎮圧輪に乗せていた足が滑り、体勢を崩して転倒し、横付けしていた4tトラックの側面の荷台下に設けられている旋回時巻き込み防止のガードに左胸を打ち付けた。

作業を中断し、自分で車を運転して病院へ向かい診察を受けた。左肋骨2カ所骨折、通院6週間。肋骨骨折の場合、折れた骨が肺に刺さるなどの重傷でなければ、特に治療はなく、痛み止めと湿布を処方してもらい、コルセットを巻くしかなかった。しばらくは、咳やくしゃみはもとより、深呼吸や寝返りをする度に激痛が走った。



* 事故原因

日没が近づいており、それまでに作業を終わらせようと焦り、滑りやすい鎮圧輪に足を乗せて作業してしまった。

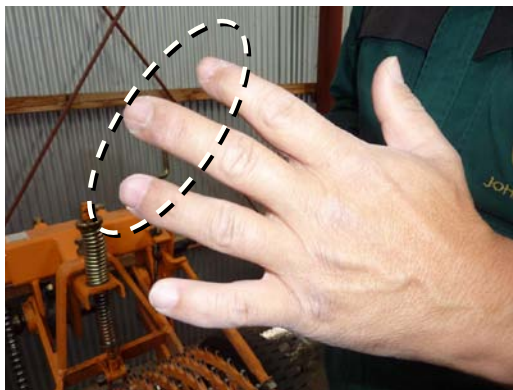
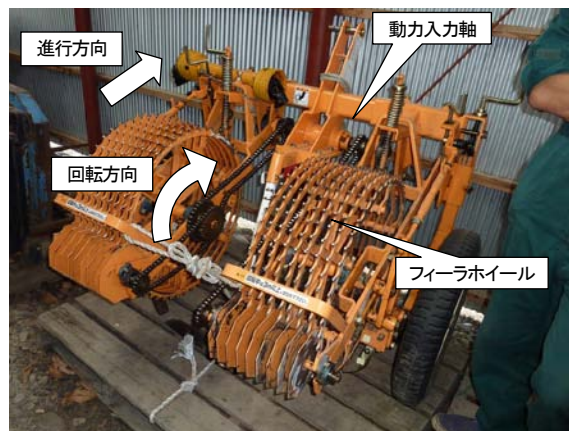
機械構造的には、肥料ホップの位置が高く、播種機後端から遠いので、どこかに足を乗せなければ作業しにくい、ステップなどが設けられていなかった。また、肥料分配機の供給ホースが短いため、播種機とトラックをできるだけ接近させる必要があり、そのため、作業スペースが非常に狭くなり、作業者の姿勢や動作を制限する状況だった。本人は、「当該播種機は、とがった部分や端部の鋭い部分が多く、これまでも手を傷つけたりしたことがあり、危険。止め具に使っているのも先端がとがっているRピンが多く、リンチピンにすればより安全だと思う」と提案している。しかも、Rピンは抜くときに力を必要とし、勢いよく抜ける場合が多く、その拍子に機械の一部等に手をぶつけることがままある。そのため、のように軸端から距離がある場合や、ピンの直径が細い場合（直径 4.5mm 未満）等を除いて、できるだけリンチピンを用いるのが望ましい。

④ビートタツパの整備中、むき出しのチェーンに巻き込まれ、指切断

（平成22年11月 午後1時半頃、農機洗い場、男性・46歳）

ビートの収穫作業も終わり、トラクタに装着したビートタツパ（ビート収穫の前作業として、地上部を刈り取り処理する機械、使用年数4年）を洗い場で洗浄した。その後、PTOを回しながら駆動チェーンに注油していたときに、知り合いが話しかけてきたので、そちらの方を向いたところ、革手袋をしていた左手の小指のだぶついた部分がチェーンとスプロケットの間に巻き込まれ、瞬く間に薬指から人差し指までの3本の第一関節の部分が巻き込まれた。

すぐに救急車で病院へ行き、緊急手術を受けた。左手第2～4指の第一関節切断、通院8カ月。関節は粉碎骨折しており、再建不可能であったが、外見上は見分けがつかないほどきれいにつながった。関節がないので指先を曲げられない上に触感や熱感もなく、握力も低下した。



* 事故原因

機械構造的には、チェーンとスプロケットから構成される動力伝達部は巻き込まれ事故が十分に予測される部位であり、製造者はその対策を講じる必要があったにもかかわらず、カバーが設けられていなかった。通常、注油作業は、油を駆動部の隅々まで行き渡らせる必要があることから、機械を動かしながら行うことが多いが、危険を伴う。その対策例として、駆動部をカバーで覆った上で、注油口を設け、そこから油差しで注ぐことにより、機械を動かしながらでも安全に注油作業ができるはずであるが、考慮されておらず、機械的改善が必要と考えられた。

なお、被害者は注意を払いながら作業していたが、知り合いが話しかけてきたために、危険部位への注意が消えてしまった。事故以降、動くものや回るものには近寄らないことにした。それまでは機械整備は自分で行っていたが、業者に依頼するようになった。また、ビートの作付けを止め、当該機械も売ってしまった。

(2) サトウキビ

⑤サトウキビ収穫中、ハーベスター横転、右腰部打撲

(平成14年 2月、午前中、サトウキビ畑、男性・46歳)

図面のごとく半月様のサトウキビ畑でサトウキビを収穫をしていた。農協として収穫は収穫のみ請け負う仕事を2人1組で行っていた。

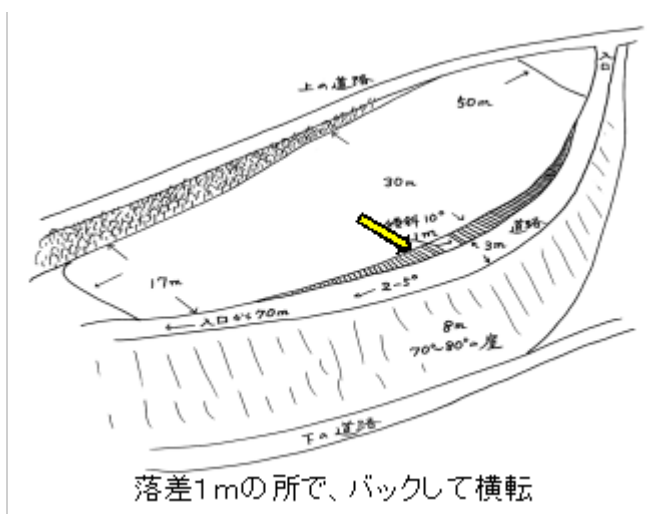
サトウキビの収穫機＝ハーベスターは、75馬力、100馬力のものは小型、180馬力程度で中型、200馬力を越えるものが大型と呼ばれる。

当該のハーベスターは75馬力で、全長6.8m、高さ3.6m、幅

2.3m、座席の高さ1.8m、重さ4.2トン。収穫したサトウキビは、後の袋に入れる。袋一杯になると700kgとなり総重量は5トン近くになる。

事故現場の圃場は、図面の通り全体として半月状で下の幅、17m、一番膨らんでいるところが30mとなっている。外周部分の長さは約70m、直線部分は約50m、外周部の取り付け道路幅は3m、その下はさらに崖となっていて約8mの高さがあった。外周部の取り付け道路の斜度は2～5度である。現在は、ハウスが建っていて、圃場は水平となっているが、事故当時は、圃場は道路に沿って傾斜していた。さらに実際横転した場所は道路よりさらに約1mの高さがあり、斜度はさらにきつくおそらく10度程度はあったと考えられる。

この時のオペレーターは、事故報告者（一緒にペアを組んでいた人）より、オペレータ



一の経験は5年程度長かった。ただし、事故発生の圃場はその年初めて刈り取りの委託を受けた圃場であった。

作業は最初、道の一番下の部分から、横切る形で3～4回刈り取り、次いで外周の道に沿う形で、枕地を刈り取った。サトウキビの植え付けは、外周の道に直角に植



えられていた。枕地を刈った後、植え付け方向に刈り取っていた。約20～30mの幅を往復して刈り取った。つまり、前進で刈り取り、バックして次ぎの畝を刈るようにしていた。サトウキビは、次の茎が出るように、刈り取った茎の上を踏まないように刈り取らなければならない。そのため、植え付け方向に沿うように、前進・バックを繰り返して刈っていた。ちょうど中間地点に至ったときバックし過ぎて、キャタビラが圃場をはみ出した。その場所は、取り付け道路との落差が約1mある場所であった。圃場の傾斜からすると、ハーベスター自身も左に傾いた状態で刈り取っていたと考えられる。そのまま、ハーベスターは左に倒れ、その際座席のサイドのフレームに反動で右側を強打した。

なお、ペアのもう一人（事故報告者）は、ちょうどその時、予備のサトウキビ収納袋を、オペレーターに告げて、取りに行っており、その場にはいなかった。ハーベスターの後は、座席からは全く見えず、常に相方がバックミラーから見える位置に立ち誘導することとされていたが、たまたま少しの時間ということで、その場での誘導をしていなかった。

相方が袋を持って帰ってきてみると、ハーベスターが横転し、オペレーターがそばに座り込んでいた。右腹部を強打したらしく、すぐに一緒に病院へ向かった。

病院では救急扱いでレントゲンを撮ってもらった。特に、打撲以外の損傷は無いとのこと帰宅。その後、特に症状の悪化は無かった。

* 事故原因

事故は、約10年前であるが、現在は6m幅のハウスが4連建てられておりマンゴーが植えられている。マンゴーの大きさから、6～7年経過しており、事故後に整地しハウスを建てたと考えられる。ハウスの設置には、かなりの補助が出るとのことであり、もし、サトウキビについても整地に補助がでるとすれば、最初に圃場を水平にすべきだったと考えられる。また、最も長い刈り取り幅も約30mしかなく、全長7m近いハーベスターではあまりにも圃場とハーベスターのサイズにおいてミスマッチを起こしている。

サトウキビの収穫方法は、手刈り方法、次いで小型のハーベスターであるが、小型とはいえ、あまりにもサイズが大きく、歩行タイプなどさらにサイズの小さいハーベスターがあってもいいと思われるが、現存せず、サイズのミスマッチを起こしている。

また、このような場合は、嚴重な誘導が必要であったが、たまたま相方が袋を取りに行っており、その間の出来事であった。

なお、横転したところは圃場から1mの落差、道幅は約3mであるが、その先にまで勢

いよく転がると、約8mの落差のある崖となっていた。

またハーベスターは、収穫した袋が一杯になると、重心が後に移動し、バックして乗り上げたとき重心がキャタビラからかなり後方に移動し、傾きやすい状態だったと考えられ、さらに事故現場は圃場そのものが約10度谷側に傾いており、圃場条件として横転しやすい場所と考えられる。

(3) タバコ

⑥タバコ移植機の取り残った苗を取ろうとして、指が移植爪が指を貫通した

(平成16年 3月 午前中、たばこ畑、男性・18歳)

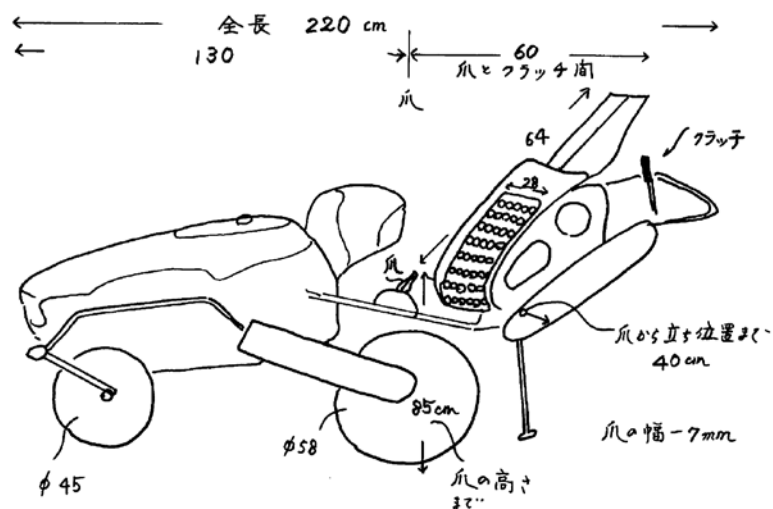
たばこの苗の移植作業は、畝立て⇒移植⇒マルチシートかけの作業が一連の作業として行われる。

たばこ耕作農家での事故である。全自動のたばこ移植機は、ポット苗を移植機に入れ移植中、移植機の苗を取る爪の不具合により、時々、ポット苗をつかまざる場合がある。今回の事故も、当事者が移植機の左横を一緒に歩き、残されたポット苗が下に落ちる前に、取りだそうと手を出したとき、ちょうど移植用の爪が次ぎの苗を挟み込むために、上から来たのとタイミングがあい、右手第1指と第2指の間にグサッと刺さり、突き抜けた。一瞬のことだったが、爪は自動で次ぎの動作に入ったため、抜けた。

近くで一緒に作業をしていたお父さんが、すぐに車で現場から7～8分の病院に連れて行ってくれた。創は、すぐに爪が抜けたので、消毒程度で終わった。幸い、神経等には傷がついておらず、縫合することもなかった。

* 事故原因

使用していた機械は2000年にJTの補助で購入。事故発生は、導入後2～3年目であり、受傷者本人は、その作業の経験は2年目、高校3年生の春の休み中。本来は、前進クラッチを切って止めて行うべき作業であったが、慣れてきたこともあり、1箱72本のポット苗が植えられ、次のポット苗をセットするまで、かなり時間的に余裕があり、入れ込まなかった苗もつたいない



ので、ついつい手がでてしまった。

なお、移植のシーズン始まって2日目頃であった。

作業者の作業に要する時間と機械の移植のスピードがアンバランスで、しなくてもいいことをついついしてしまっている。機械の開発時にこのバランスがとれるものにしてもらいたいものである。なお、事故以後更新した移植機は、取り残しがほとんどなくなった。



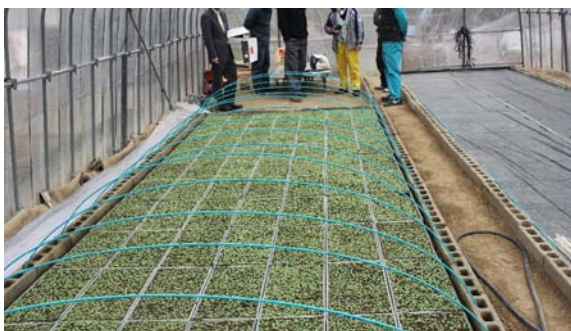
黒く見えているのがポット苗を入れる苗箱、72本の苗が入る。



順次苗が爪で挟まれ、つかみ、爪が回転するように下に行った時、爪が開き、苗を下に落とす。

爪が苗を掴みそこない、残った苗を手で取ろうとして、回転してきた爪に指の間を爪で刺し貫かれた。

爪は回転しているのですぐに抜けた。



たばこの苗の温床。たばこの種は芥子粒のように小さい。この苗を移植用のポットに1本ずつ入れる



たばこの葉の乾燥施設。昔は土蔵づくりの乾燥施設で、薪を昼夜わかつた燃やし続け、温度調整を行っていた。

(4) お茶

⑦お茶の自動揉機（粗揉機）のヘラが折れたので、機械に手を入れて探していて、フォークに指が引っかかり、裂傷

(平成24年 7月 11時頃、製茶施設、男性・65歳)

天気が続いていた。事故当日の6月7日、朝6時くらいから9時頃までお茶を摘んだ。その茶葉は生葉なのですぐ処理をしなければならない。

今回、朝から摘んだ生葉が、最初の蒸機に生葉を投入する生葉計量装置に不具合があり、50kgを計量して機械にいれなければいけないところに、70kgが入ってしまい、スムーズに流れず調整にイライラしてしていた。11時頃に、粗揉機のヘラを支えている支柱の先端が外れ、ヘラが粗揉機の中に混じった。ヘラが機械の中に入ってしまったため、機械を急いで止める余裕もなく、粗揉機の中に手を入れて探していて、フォークの角に左手がかかり、負傷した。生葉の中で探すのは大変な作業である。

ヘラの幅、7.5cm、機械の幅は210cm、粗揉機の蓋を開けた部分は下から113cm、本人の脇の下までは117cmだった。なお、ヘラの支柱の先は、負荷がかかりすぎると外れるようになっている。負荷がかかったままヘラが動くと、機械に無理がかかり、また茶葉が痛む。ただ、粗揉機の中は暗く、茶葉も入っているので手探りで折れたヘラを探していて、フォークの角に右手が引っかかった。

第1、2指の間を裂傷。茶摘みをして工場が動き出すと、とにかく休めないで、家にあったテーピングをしておいた。明後日には雨になるとの予報で、次の日も茶摘み、製茶を止める訳にはいかず、引き続きテーピングのみで作業を続けた。少し膿んだ。たまたま雨になった3日目に2km離れたところにある医院へ自分で運転して行った。筋は切れていなかった。6針縫った。服薬し、ガーゼ交換は自分でやった。

* 事故原因

しばらく天気が続いたので、この間に茶葉を早く収穫したいと焦っていた。自分は2番茶まで収穫するが、3番茶は取らないため、約3ヶ月間が年間収入の全てになり、怪我などしてられない、と思っていた。機械を止めて探せば良かったが、一台の機械を止めると流れ作業が止まってしまうので、動かしながら手探りをしてしまった。



また、機械が老朽化してきており、全ての機械をうまく使いこなすのは大変。ヘラもあまりきつく締めてしまうと、うまくバネが効かず攪拌や粗揉みができないため、その調節も難しい。

この時、最初の計量器が壊れていたのが、負担をかけることになってしまった。

お茶の加工は、最初に「蒸機」で蒸して「粗揉機」にかける。数十秒、蒸すことにより酵素活性を失わせお茶の緑の色や香りを保持させる。続いて、粗揉機にかけ 55 分間揉む。これにより水分を半分程度にする。その後「揉捻機」に 25 分かけて、さらに強く揉む。続いて「中揉機」（40 分）で一旦「揉捻機」で団子状態になったのを揉みほぐし、茶葉全体を乾燥させる。その後の「精揉機」（30 分）では、日本のお茶らしい形状に形を整える。続いて乾燥機、合組機、袋詰めと一連の作業が続く。このように、一旦作業を始めると止められない作業が続く。お茶は、時間で品質の低下が著しい。



外れたへらを手探りで探す
粗揉機の縁までの高さ
と脇の下の高さの差が 4 センチしかなく、余裕がある高さではなく、手探りをするにしても、かなり無理な姿勢となったと考えられる。
粗揉機の幅：210 cm
粗揉機のへりまでの高さ：113cm
ご本人の脇の下の高さ：117cm



粗揉機の内部
へら状のものが、支柱に引っかかるように設置されている。



右第 1 指と第 2 指の間が裂傷。製茶工程を休む訳にはいかず、数日間テーピングでがまん。