

直立ボール盤による穴あけ

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

安全装置の種類

設 置 場 所

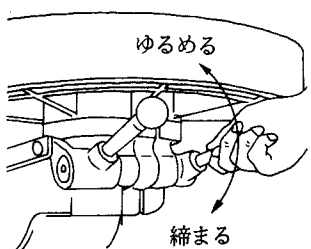
施 設 名

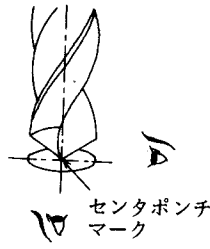
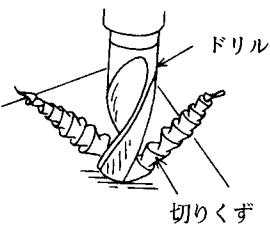
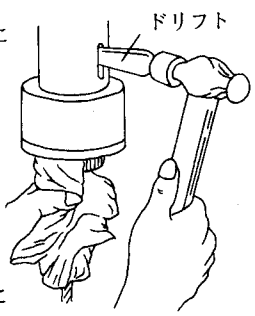
雇用促進事業団職業能力開発指導部

職業訓練大学校研修研究センター

安全衛生作業マニュアル

作 業 名	直立ボール盤による穴あけ
使用工具・防具・器具	ドリル、バイス、平行台、スパナ、ハンマ、ドリフト、その他

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. 始業前点検 2. ボール盤・バイスの清掃 3. 主電源を入れる	① 切粉・油を抜き取る	
本 作 業	1. バイスの取り付け 2. 材料の取り付け 3. ドリルの取り付け 4. 回転数のセット (1) 設定 (2) 回転 (3) 停止 5. テーブル高さの調節	① テーブルの傷、カエリを油砥石で 取り除く ② 重いバイスはしっかり持ってそっ とのせる ③ スパナはナットのサイズにあつて いるものを使う ④ スパナを小刻みに手前に引きなが ら締める ① 平行台を用いてしっかりと取り付 ける ② バイスハンドルはしっかりと差し 込んで使用する ① 主軸テーパ穴をウエスできれいに 拭く ② ドリルシャंक部、スリーブの傷 カエリがないかどうか確認する ③ ドリルは素手で持たず、ウエスを 巻いて持つ ④ 主軸テーパ穴に、勢いをつけてド リルを差し込む ① 適切な回転数をセットする ① 回転数を確認する ② ドリルの芯が振れていないかどう か確認する ① 小刻みに緩める	・手を挟むから ・ナットの頭がつぶれるから ・締め付け中にスパナが外れ やすいため ・スパナが外れたとき、手をぶついたりしないため ・緩いと加工中材料が外れてしまうため ・外れると弾みで手をぶつけることがある ・ゴミや、傷、カエリがあるとテーパ部が正確にあ たらず、しっかりとドリルを保持することができ ないため ・加工中に抜け落ちることがあるため ・刃先で手を切ることがあるから ・勢いをつけないと、加工中抜け落ちることがある ため  ・レバーを緩める時、弾みで手をテーブル下部にぶ つけないようにするため

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
	6. ドリル先端とポンチ穴中心を合わせる 7. ドリル切り替えノブの設定 8. 自動送り速度の設定 9. 固定矢印(ストッパー)の設定 10. 穴あけ (1) 回転 (2) もみつけ (3) 自動送り (4) 停止 11. 切粉、油を取り除く 12. 材料を外す 13. ドリルを抜き取る	② テーブルを固定したまま工具の交換ができるような高さに調整する ① 手、ハンマで寸動させる ② 微動調整 ③ 締め付けレバーをしっかりと締めてテーブルを固定する ① ドリルの径に応じて決める ① ドリルの先端を材料にあて、そこから固定矢印を、所定の深さだけ進めて固定する ① 保護メガネ・帽子を着用する ① 作業中、顔を近づけない ① 手動でもみつける ① 切粉がドリルに巻き付くようであれば、自動送りを外したり入れたりして穴をあける ② 必要に応じて、油をかけながらあける ③ 送りが外れると、主軸送りハンドルも同時に戻るので注意する ① 素手では払わない ① バイスハンドルをしっかりと差し込んで緩める ② 材料は素手で持たず、ウエスを使って持つ ① 主軸を少し降下させ、回し溝を出して固定する ② 回し溝に切抜き(ドリフト)を差し込む ③ ドリルはウエスを使って持つ ④ 下にかい物を置き、軽く叩いて抜く	 センタポンチマーク ・深さの設定を間違えると、穴が貫通しなかったり、貫通後、バイスにぶつかったりする ・油、切粉が飛散するため ・中心位置が合っているか確認するため  ドリル 切りくず ・頭をぶつけることがあるため ・手を切るため ・ハンドルが外れ、弾みで手をぶつけることがあるため ・熱で火傷をしないように  ドリフト ・熱で火傷をしないように ・ドリルを落下させないように

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 ま た は 図
	14. バイスを外す	① スパナで急激に緩めない ② バイスに付いている、切粉・油を拭き取る	・弾みで手をぶつけるため ・下ろす時、滑ったり、切ったりすることがある
後 作 業	1. テーブルを清掃する 2. 主電源を切る 3. 使用した工具類を元の場所に 戻す		

卓上ボール盤による穴あけ

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

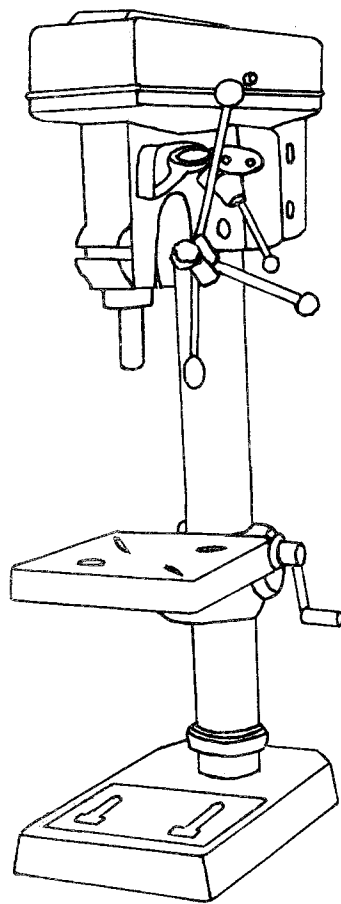
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

雇用促進事業団職業能力開発指導部

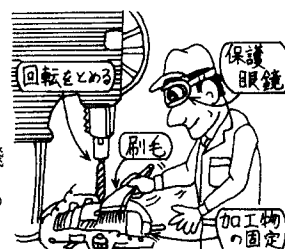
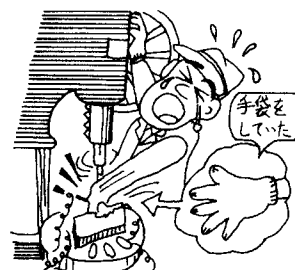
職業訓練大学校研修研究センター



安全衛生作業マニュアル

作 業 名	卓上ボール盤による穴あけ
使用工具・防具・器具	ドリル、バイス、チャックハンドル、片手ハンマ、平行台、保護メガネ、手ぼうき

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準備 をする	1. ボール盤、バイスの清掃	① 切粉、油を拭き取る	・取り付け作業時に、切粉でケガをしたり、油で手を滑らしたりしないため
本 作 業	1. 材料をバイスに取り付ける	① 固く締め付ける	・材料が外れ、ドリルと一緒に回されることがあるため
	2. バイスをテーブルにのせテーブルの位置・高さを調整する	② 穴が貫通したときに、ドリルが平行台に当たらぬようにする	
	3. ドリルの取り付け	① 調整したら、締め付けレバーを必ず締める	
	4. 回転数の設定	① ドリルシャंक部の傷・カエリがないことを確認する ② チャック部の爪の傷・カエリがないことを確認する ③ 取り付け時に、ドリルの刃先で手を切らないようにする ④ チャックハンドルはしっかり差し込んで使用する	・正確な締め付けができず、ドリルが緩んだり中心が振れたりするため ・滑って、手をぶつけたり、切ったりしないため
	5. 主軸の回転	① ベルトとプーリの間に手を挟まないようにする ② 油のついた手で、作業しないようにする ③ ベルト締め付けレバーをしっかり締めて、ベルトを張る	・手を滑らしたり、油でベルトが滑り、適切な回転力が得られないため ・緩いと、ベルトが滑るため ・障害物が弾き飛ばされるため ・加工中材料が安定しないため
	6. 穴あけ	① 障害物がないことを確認してから回転する ② ドリルの振れがないことを確認する ③ 異常音がないことを確認する ① 保護メガネを掛ける ② バイスを手でしっかり押さえる ③ 切り始めは中心を確認しながら、ゆっくりと切り込む ④ 時折ドリルを上げる	・切粉の飛散によるケガの防止のため ・ドリルの切れ味を確認しながら ・切粉が巻き付き、飛散するのを防ぐため



単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 ま た は 図
	7. 主軸の停止 8. 材料を取り外す 9. ドリルを外す	⑤ 切粉が巻き付いたときは、回転を止め、ブラシで切粉を払う ⑥ 素手で切粉を払わない ⑦ 穴の抜け際は、ゆっくりドリルを下げる ① 手ぼうきで切粉を払う ② 油を抜き取る ① チャックハンドルをしっかりと差し込む ② 刃先に注意する	・手を切るため ・バイスが振られることがあるため ・弾みがついて、バイスにドリルをぶつけることがあるため ・切粉で手を切ることがあるため ・刃先は鋭く、加工直後は熱いため
後 作 業	1. ボール盤を清掃する 2. 切粉を処理する 3. 使用した工具を、整理・整頓する		

フリス盤取扱い基本作業

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

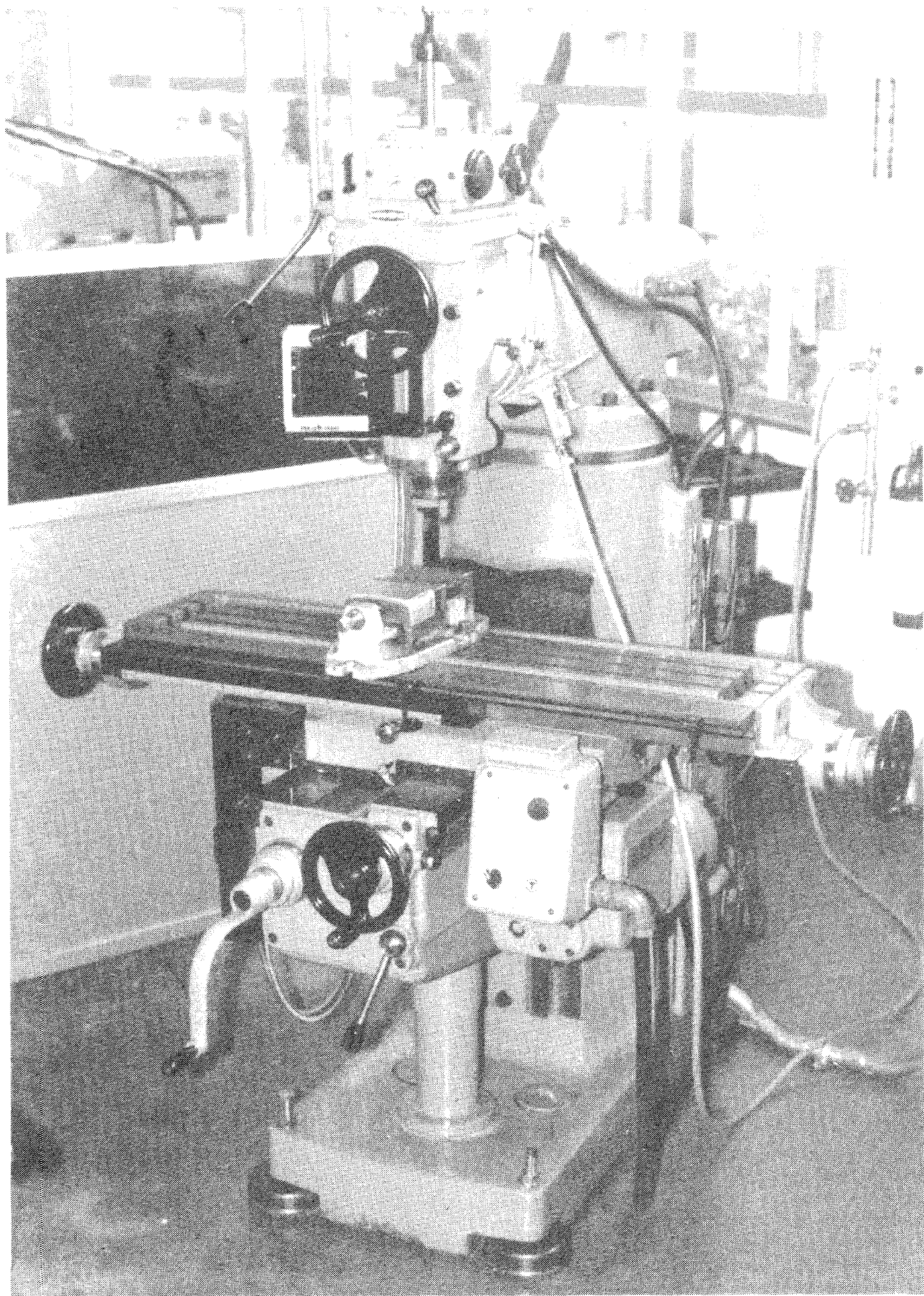
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

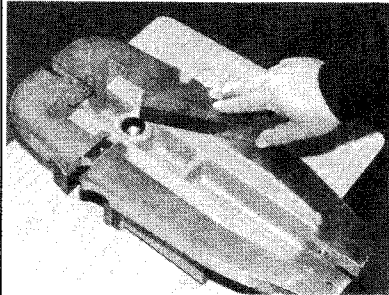
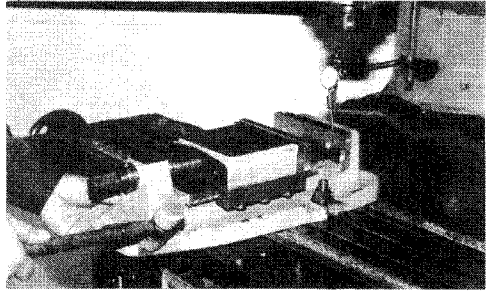
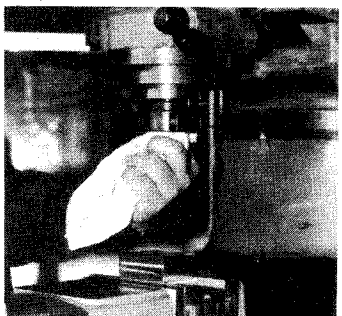
雇用促進事業団職業能力開発指導部

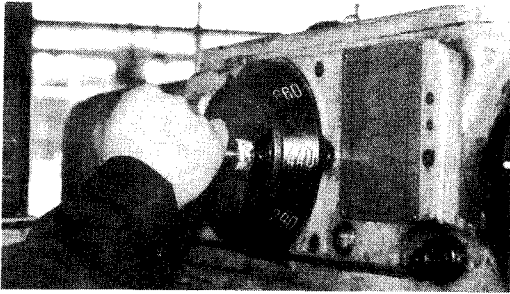
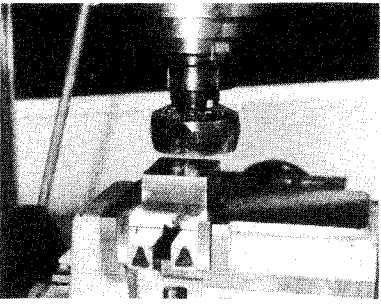
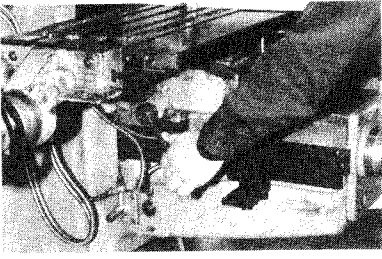
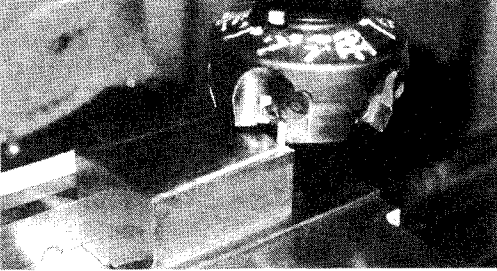
職業訓練大学校研修研究センター



安全衛生作業マニュアル

作 業 名	フライス盤取扱い基本作業
使用工具・防具・器具	バイス、ハンマ、平行台、テストインジケータ、スパナ、手ぼうき、ウエス、メガネ

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. 主電源を入れる 2. バイスの取り付け準備 3. 傷の修正	① 切粉、油を拭き取る ② テーブルの切粉、油を拭き取る ① 油砥石で、バイス・テーブルの傷を取る  【図01】	・取り付け作業時に、切粉でケガをしたり油で手を滑らせないため ・平行な平面が出るように [図01、図02]  【図02】
本 作 業	1. バイスを取り付ける 2. ワークを取り付ける 3. 正面フライスを取り付ける	① 中心より少し左に置く ② テストインジケータをあてる ③ 左右に移動させる ④ 叩（たた）いて調整する ① バイスの中央に取り付ける ② プラハンマで叩く ③ 高さが不足する時は平行台を敷く ① 主軸ブレーキを駆ける ② 主軸、切削工具を拭く ③ クイックチェンジアダプターをしっかり締める  【図04】	・測定しやすいように [図03] ・そっと ・100mm程度 ・迅速に平行を出すため [図03]  【図03】 ・しっかり締まるように ・浮きを抑えるため ・バイスを削らないように ・主軸が回転しないように ・ブレの原因になるため [図04、図05] ・回転中に外れないように  【図05】

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
	4. 回転数を選択する	① 適切な回転数にする	・ 刃物が焼けるため [図06] 
	5. 回転させる	① 障害物がないことを確認する [図07]	
	6. Y軸を動かし、ワークの中心に持っていく	① 接触させない	
	7. Y軸をロックする	① 確実に強くロックする	・ 振動でY軸が動き危険であるため [図08] 
	8. ワークのゼロをセットする	① ワークを軽くあてる	・ あまり深く切り込まないように [図09] 
	9. テーブルを左に逃がす	① Z軸を下げないで	・ ゼロが狂うため

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
	10. 送り量を選ぶ 11. 切り込みをセットする 12. 切削する 13. Z軸を下げて元の位置に戻す 14. 規定の寸法になるまで繰り返す 15. ワークを外す	① 適正値を選ぶ [図10] ① 正確に合わせる ① 人が切粉の飛ぶ方向にいない ② ワークにぶつけないように近づける ① 1mm程度下げる ① 手ぼうきで切粉を払う ② ウェスで持つ [図11]	[図10] ・寸法を出すため ・火傷、ケガをするため ・注意して ・ケガをしないため [図11] ・火傷をするため [図12] [図12]
	16. 工具を外す	① ゴムを着ける ② 軽くブラハンマで叩く [図13]	・ケガをしないため [図13] ・テーパ密着を外すため [図14] [図14]
後 作 業	1. 清掃、整理、整頓 2. 主電源を切る	① 手ぼうきを使う ② 切粉を処理する ③ 工具を元の場所に戻す	・ケガをしないため

平面研削盤の基本操作

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

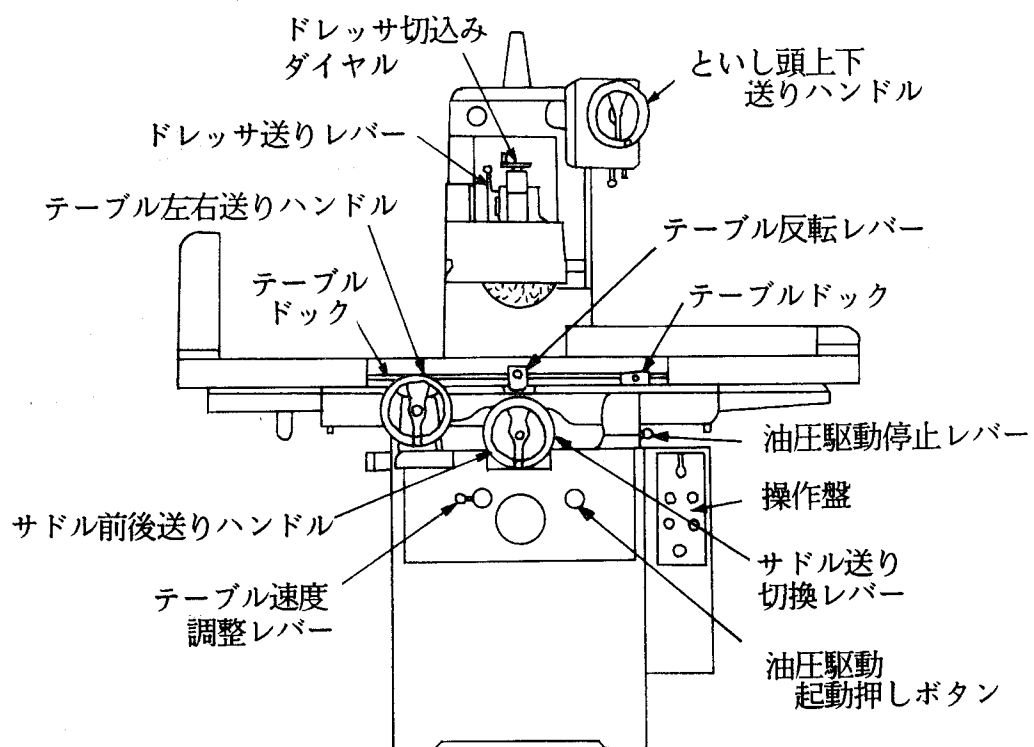
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

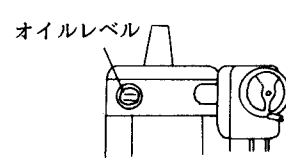
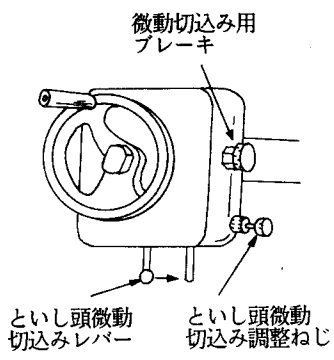
雇用促進事業団職業能力開発指導部

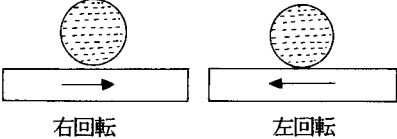
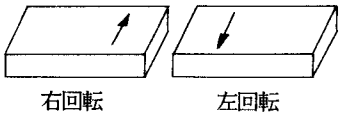
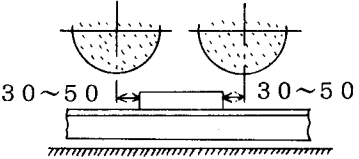
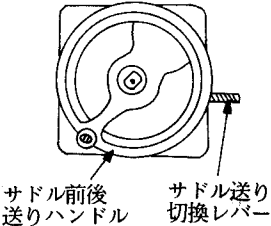
職業訓練大学校研修研究センター



安全衛生作業マニュアル

作 業 名	平面研削盤の基本操作
使用工具・防具・器具	工具一式、油差し、ウェス

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
始 動 前 の 点 検	1. 油面ゲージの点検 2. 給油箇所に給油する 3. 各レバーに位置を点検する 4. テーブルの位置を点検する 5. テーブルドックを点検する 6. 砥（と）石を点検する 7. 各安全カバーを点検する	① 油量確認する ① 手差し給油箇所を確認する ① 停止位置にあるか確認する ① 中央に置く ① 固定されているか確認する ① 割れ・目詰まりがないか確認する ① 取り付けの確認 ② 特に砥（と）石カバーに注意する	・油が足りない場合は給油すること ・保全のため ・起動と同時に機械が動き危険であるから ・ドックから外れるから ・テーブルが通り過ぎて危険であるため ・安全のため ・安全のため
起 動 ・ 停 止 操 作	1. 電源を入れる 2. 砥石軸の電源を入れる 3. 油圧モーターの電源を入れる 4. 冷却液の電源を入れる 5. 冷却液の電源を切る 6. 油圧モーターの電源を切る 7. 砥石軸の電源を切る	① 砥石のバランスを確認する ② 1分間以上の空回転する ① コラム頂部の油窓を確認する ① 冷却液の出かたを確認する ② 乾式用の吸引が働くことを確認する ① 順序を守る ① しばらく回転させてから切る	・振動で危険であるから ・安全を確認するため  オイルレベル ・冷却効果を上げるため ・粉塵が出るから ・砥石のバランスに影響があるから ・砥石の冷却液を振り切るため
手 動 操 作	1. 砥石上下ハンドルを回す 2. 微動切込みハンドルを握り、切り込む	① 微動切込み用ブレーキを緩める ② 方向を間違えない ① 微動切込み用ブレーキを締める ② 微動切込み量を確認する	 微動切込み用ブレーキ といし頭微動切込みレバー といし頭微動切込み調整ねじ

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
手 動 操 作	3. テーブル左右手送りハンドルを回す 4. サドル前後手送りハンドルを回す	① テーブル反転レバーを中立におく ② 送りハンドルのクラッチをかみ合わせる ③ 方向を間違えない ④ 送りハンドルのクラッチを外す ① 方向を間違えない	・安全のため ・動かないから  右回転 左回転 ・自動が入ると危険であるため  右回転 左回転
自 動 運 転	1. テーブルドックを調整する 2. 油圧駆動押しボタンを押す 3. テーブル速度を調整する 4. サドル送りレバーを入れる 5. サドル速度を調整する 6. サドル送りレバーを停止位置に戻す 7. 油圧駆動停止レバーを押す	① 左右・前後共に工作の大きさに合っているか確認する ② 締め付けを確認する ① 手動クラッチが外れているか確認する ① 適度の速さにする ① すばやくレバーを入れる ① 適度の速さにする ① 押しても引いてもどちらでも良い	・回転すると危険であるため ・砥石・工作物、仕上げ面粗さで決める ・送り切り換えレバーが動いているので注意する  30~50 30~50  サドル前後 送りハンドル サドル送り 切換レバー ・速くするため

砥（と）石のバランス取り作業
（平面研削盤）
安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

安全装置の種類

設 置 場 所

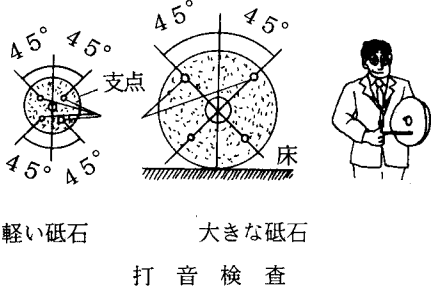
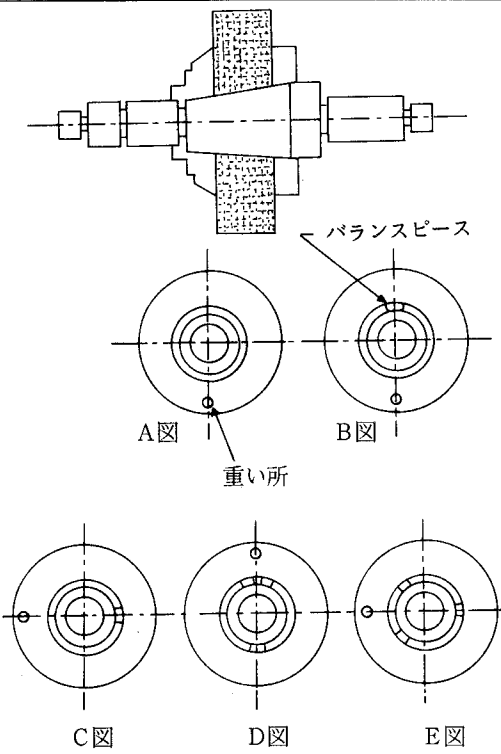
施 設 名

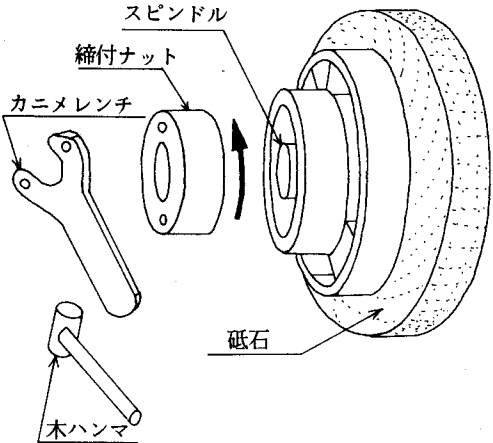
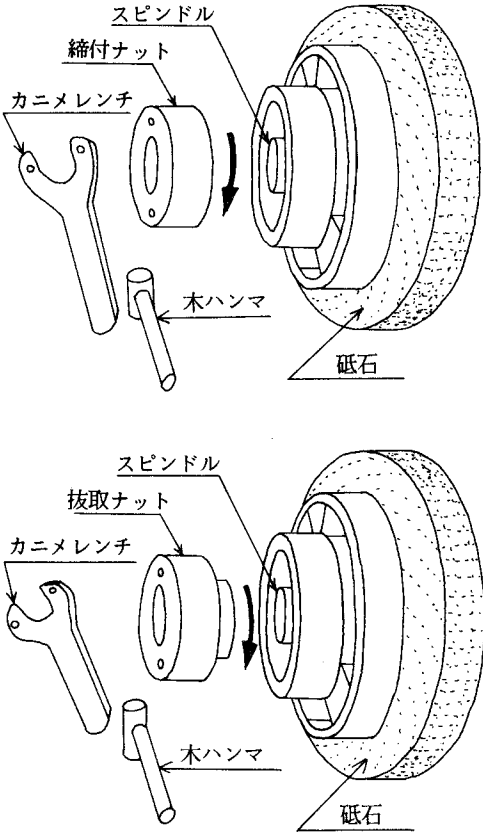
雇用促進事業団職業能力開発指導部

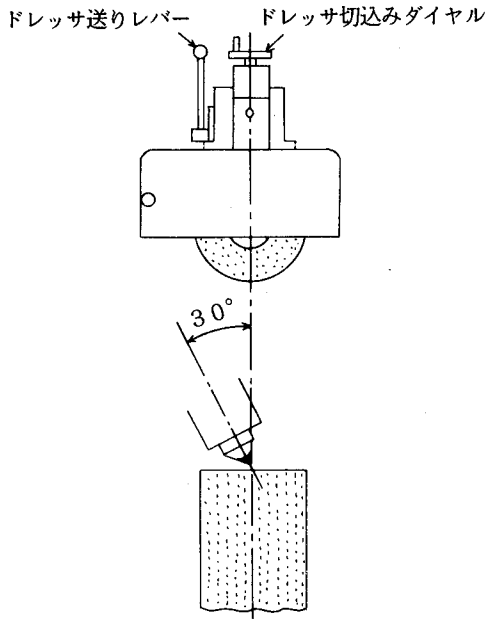
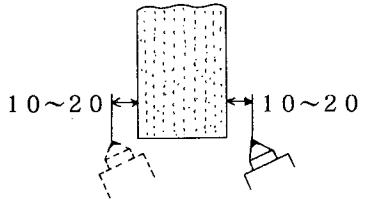
職業訓練大学校研修研究センター

安全衛生作業マニュアル

作 業 名	砥（と）石のバランス取り作業（平面研削盤）
使用工具・防具・器具	баланサー、スパナ、トルクレンチ、木ハンマ、砥石、フランジ

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備	1. バランサーを定盤の上に置く 2. 感度調整をする 3. 砥石の点検 4. 保護ラベルの点検 5. フランジに砥石を取り付ける	① 振動・風の当たらない場所を選ぶ ② しっかりした定盤の上に置く ① バランサーの指針が真下を指すように調整する ① 目視で砥石の傷・欠けを調べる ② 木ハンマで軽く砥石を打ち、響きに濁音がないか調べる ① 0.4～0.5mm の厚みのシットリした紙が両端にあるか確認する ① フランジを清掃する ② 締め付けは平均に締める ③ 締め付けはトルクレンチを使用する	・高速回転を与える砥石なので、精密なバランスをとる必要があるため ・振動するから ・精度調整のため  軽い砥石 大きな砥石 打音検査 ・振れの原因になるから ・安全のため ・規定の締め付け力にするため
バ ラ ン ス 取 り	1. バランスアークにフランジを取り付ける 2. バランサーにのせる 3. バランスピースを取り付ける 4. バランサーにのせる 5. バランスピースを取り付ける 6. バランサーにのせる	① バランスアークを清掃する ② フランジ穴を清掃する ③ テーパにしっかり入れる ① 中央に置く ② 重い所が下にきているか確認する (A図) ① 重い所の反対側に1個だけ取り付ける (B図) ① 90度傾けてどちらが重いか調べる (C図) ① 重い方の反対に2個取り付ける (D図) ① 重い方を捜す ② バランスが取れるまで2個のバランスピースを開き調整する。 (E図)	

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
砥 石 フ ラ ン ジ の 取 付 け	1. 主軸スピンドルを清掃する 2. フランジのテーパ部を清掃する 3. 主軸に砥石の付いたフランジを押し込む 4. ナットを締め付ける 5. 砥石カバーのふたを締める 6. 砥石を空回転させる	① テーパにしっかりとめる ① 左回転で手で締め付ける ② カニ目レンチを木ハンマで叩（たた）いて締める ① 確実に締める ① 飛散方向に立たない ② 3分間以上回転させる ③ 振動がないか確認する	 スピンドル 締付ナット カニメレンチ 木ハンマ 砥石 ・安全のため ・安全のため ・新しい砥石を取り付けたときに ・回転状況を確認するため
砥 石 フ ラ ン ジ の 取 り は ず し	1. 砥石カバーのふたを開く 2. ナットを緩める 3. 抜きナットを締める 4. 砥石フランジを外す	① 右回転で緩める ② カニ目レンチを木ハンマで叩いて緩める ③ 最後は手で取り外す ① 右回転で手で締める ② カニ目レンチを木ハンマで叩いて締める ③ 砥石フランジが外れるから手で押えて行う ① 落とさないようにする	 スピンドル 締付ナット カニメレンチ 木ハンマ 砥石 スピンドル 抜きナット カニメレンチ 木ハンマ 砥石

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
砥 石 頭 ド レ ッ サ に よ る ド レ ッ シ ン グ	1. 保護メガネを着ける 2. 砥石軸と冷却液モーターを起 動する 3. 砥石カバーのふたを開く 4. ドレッサを砥石の中央にもっ てくる 5. ドレッサの先端を外周に触れ させる 6. 砥石カバーのふたを閉じる 7. コックを開いて冷却液を出す 8. 切込みを入れてドレッシング する	① ドレッサの位置に気を付ける ① ゆっくり近づける ② 終わったら元の位置に戻す ① しっかり締める ① 出方を調整する ① 1回の切込み量は 0.015~0.025 mm ② 送りは滑らかに荒・仕上げと速さ を使い分ける	ドレッサ送りレバー ドレッサ切込みダイヤル  30°  10~20 10~20

円筒研削盤基本操作

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

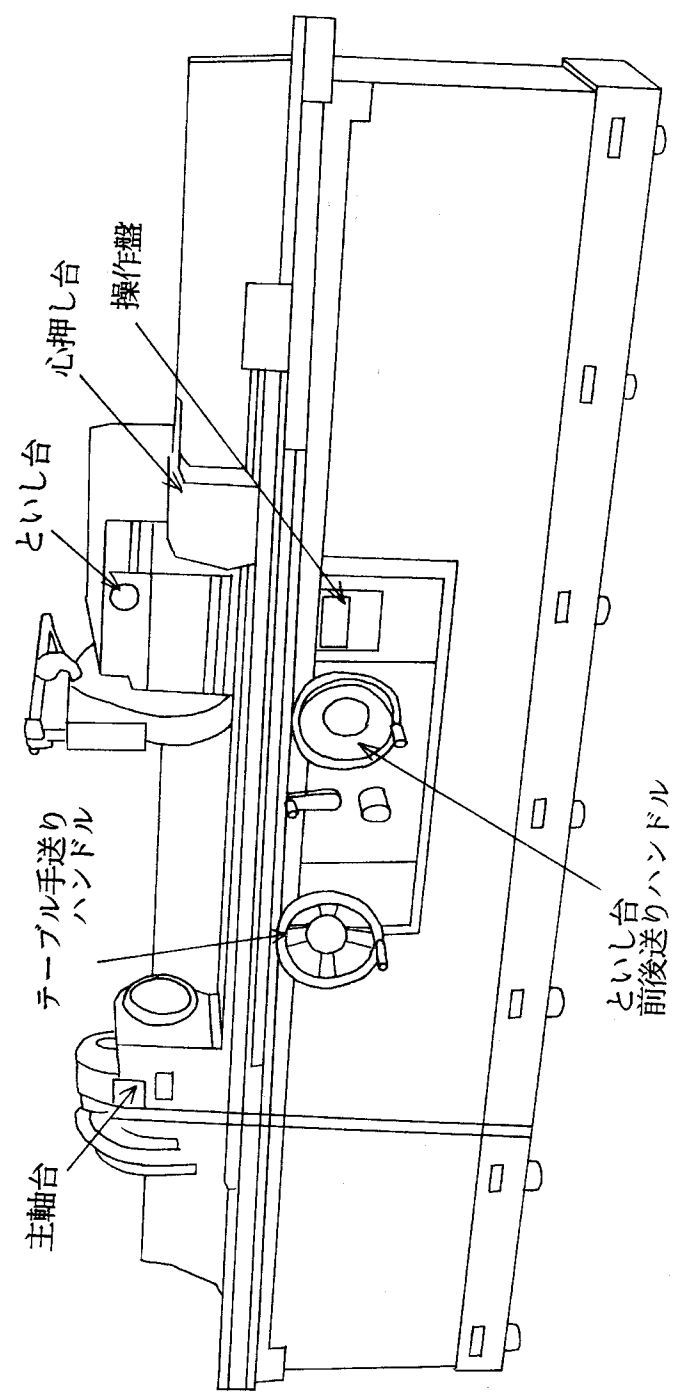
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

雇用促進事業団職業能力開発指導部

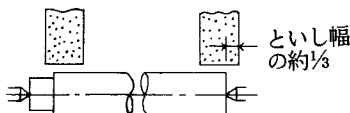
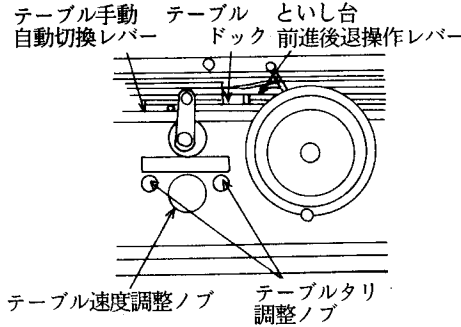
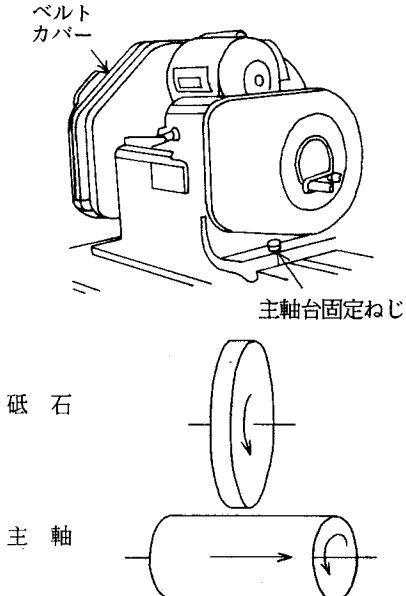
職業訓練大学校研修研究センター

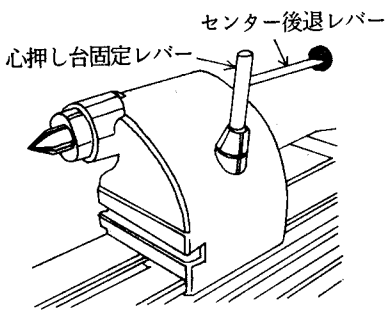


安全衛生作業マニュアル

作 業 名	円筒研削盤基本操作
使用工具・防具・器具	工具一式、油差し、ウェス

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
始 動 前 の 点 検	1. 油面ゲージの点検 2. 給油箇所に給油する 3. 各レバーの位置を点検する 4. 砥石を点検する 5. 各安全カバーを点検する	① 油量を確認する ① 手指し給油箇所を確認する ① 停止位置にあることを確認する ① 割れ・目詰まりがないか確認する ① 取り付けの確認 ② 特に砥石カバーに注意する	・油が足りない場合、補給する ・保全のため ・停止状態でないと急に動く危険であるから ・安全のため ・危険であるから
起 動 ・ 停 止 操 作	1. 電源を入れる 2. 起動用押しボタンスイッチを押す 3. 冷却液コックを開く 4. 冷却液コックを閉じる 5. 停止用押しボタンスイッチを押す	① 油圧ポンプが作動することを確認する ② 砥石軸が回転することを確認する ③ 砥石のバランスを確認する ④ 1分間以上空回転する ① 冷却液の出かたを確認する ① しばらく回転させてから切る	・流体軸受であるから ・回転状況を観察（安全に関する）する ・振動で危険であるから ・安全を確認するため ・冷却効果を上げるため ・砥石の冷却液を振り切るため
手 動 操 作	1. テーブル左右ハンドルを回す 2. 砥石台前後ハンドルを回す 3. 微動切込みを入れる	① 方向を間違えない ② 静かに回し衝突に気をつける ① 方向を間違えない ② 静かに回す ① 切込み量を確認する	右回転 左回転 ・1回の切込み量0.01～0.02mm

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
自 動 運 転	1. テーブルドックを調整する 2. テーブル自動送りレバーを入れる 3. テーブル速度の調整をする 4. テーブル左右タリ調整をする	① 砥石に注意してストロークを決める ① 工作物1回転と砥石幅で調整する ① 工作物の大きさに合わせて調整する ② 左右調整方向を間違えない	 ・右に回すと早くなる 左に回すと遅くなる ・工作物の端を丸く研削するため ・調整方向が反対になるため
砥 石 台 急 速 前 進 後 退 操 作	1. レバーを下げる 2. レバーをもとの位置に上げる 3. 1～2の操作を繰り返す	① 砥石と工作物の間が25mm以上開いているか確認する ② 急速前進するから注意する ① カチンと音がするまで戻す ① 同じ場所にくるか確認する	 ・確実に後退させるため ・衝突を避けるため ・精密な研削をするため
主 軸 台 の 操 作	1. 固定ネジを緩める 2. テーブルの任意の位置に移動する 3. 固定ネジを締める 4. 主軸回転数を決める 5. 主軸回転スイッチを入れる 6. 急速前進させる 7. 急速後退させる	① スパナーの取扱いに注意する ① 工作物の長さに合わせて決める ② テーブル面を清掃する ① 主軸台を押しながら強く締める ① 工作物の大きさに合わせて決める ① 研削状態でないと回らない ① 主軸が回転することを確認する ② 研削点で砥石と工作物が逆方向か確認する ① 主軸が止まることを確認する	

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 ま た は 図
心 押 台 の 操 作	1. 固定レバーを緩める 2. テーブルの任意の位置に移動する 3. 固定レバーを締める 4. センター後退レバーを引く 5. レバーを元の位置に戻す	① テーブル面を清掃する ② 潤滑油を塗る ① 心押し台をテーブルに押しながら締める ① バネ強さを確認する ① 滑らかに戻るか確認する	 ・テーブルに平行に取り付けるため ・弱いと工作物がはずれ、強すぎるとセンターが焼き付くため ・バネの強さを一定にするため

帯のこ盤による材料切断

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

安全装置の種類

設 置 場 所

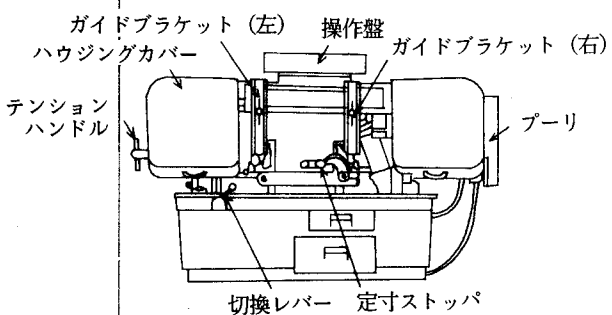
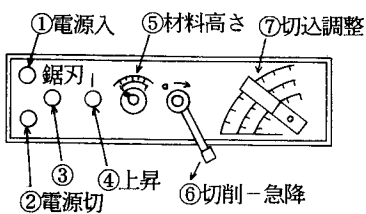
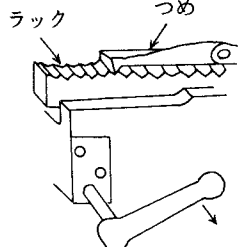
施 設 名

雇用促進事業団職業能力開発指導部

職業訓練大学校研修研究センター

安全衛生作業マニュアル

作 業 名	帯のこ盤による材料切断
使用工具・防具・器具	

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. 帯のこ盤の清掃 2. 主電源を入れる	① ハンドル・ボタン・バイス部の油 や切粉を取り除く	・油で手が滑り、誤操作することがあるため 
本 作 業	1. フレームを上昇させる 2. のこ刃を張る 3. のこ刃のガイドブラケットを 調節する 4. 定寸ストッパーをセットする 5. 材料をバイスにのせる 6. 材料を締める 7. のこ刃の速度を設定する 8. 切込みの調整をする	① 障害物がないことを確認する ② 上昇ボタンを押し、のこ刃を張る のに作業しやすい高さまで上げる ① 適度のテンションをかける ① 大きさに応じた幅にする ② バイスにぶつからないように調整 する ① のこ刃は材料高さより、十分高く 上昇して置く ② バイスは材料幅より十分広く開い ておく ③ ストッパーにそっとあてる ① 移動側ジョーを手で材料にそっと あてる ② 材料を油圧でしっかり止める ③ 材料に緩みがないか確かめる ④ ストッパーは必ず外しておく ① 適度な速度を設定する ② 変換をしたら、しっかりと締め付 けレバーを締める ① 適切な設定をする	・バイスの移動側のジョーが開いていて、上昇時に ぶつけることがあるため ・食い込みや刃欠けを起こすため ・切り曲りを起こすことがある ・ぶつかると危ないため   ・緩むと材料が回り、刃が欠けるため ・緩いと、スリップを起こし、刃欠けや食い込みを 起こすため

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 ま た は 図
	9. 材料高さセレクトを設定する 10. 切断する (1) 回転 (2) 急降 (3) 切断 11. 材料の取り外し 12. のこ刃を緩める	① 回転中に手を出さない ① 急降レバーで下げる時は注意する ② 材料のそばは、ゆっくり下ろす ① 製品受け台に障害物を置かない ② 上昇ボタンをすぐ押せるようにしておく ① テンションハンドルを回して緩める	・材料にぶつけないように ・刃が欠けるため
後 作 業	1. 清掃 2. フレームを水平にする 3. 電源を切る		

NC 旋盤基本操作

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

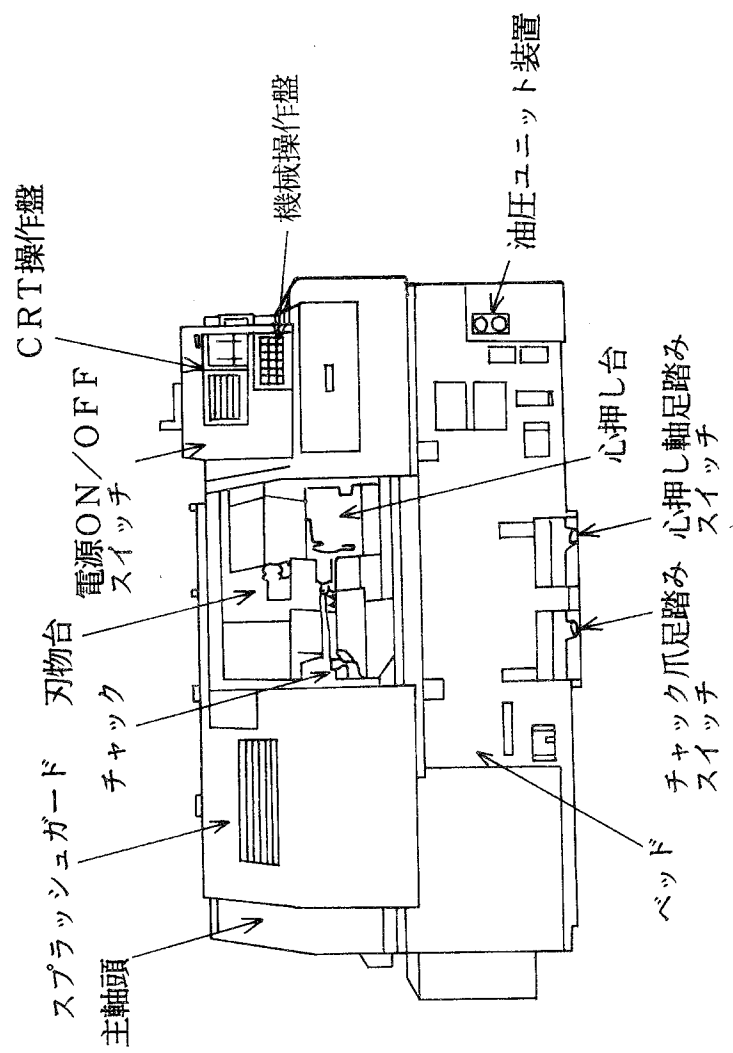
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

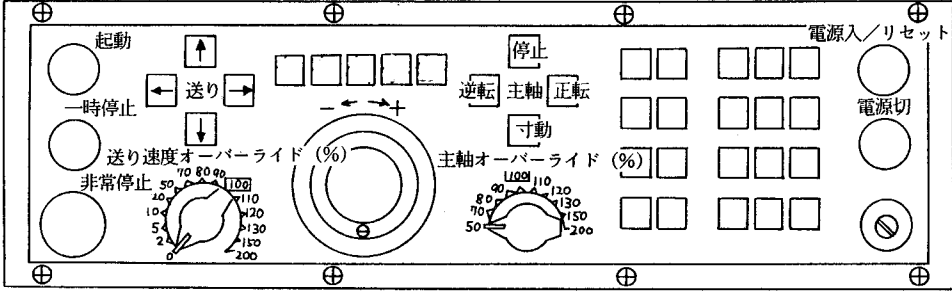
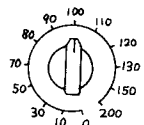
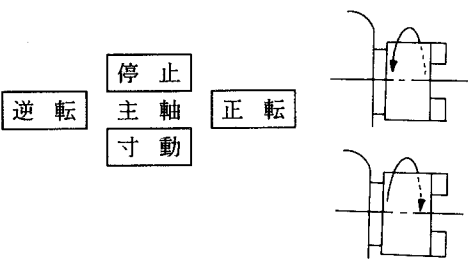
雇用促進事業団職業能力開発指導部

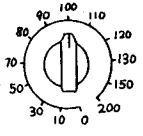
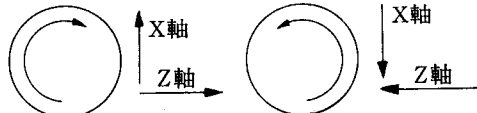
職業訓練大学校研修研究センター



安全衛生作業マニュアル

作 業 名	N C 旋盤基本操作
使用工具・防具・器具	

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
電 源 入 切	1. メインスイッチを入れる 2. パネルの電源を入れる 3. 非常停止ボタンを押す 4. パネルの電源を入れる 5. パネルの電源を切る 6. メインスイッチを切る	① CRTで自己診断状況を確認する ①すばやくする ②停止状態を確認する ①安全を確認後入れる ①順序を守る	・故障がないか確認するため ・非常事態の時に押すから ・非常事態を把握しないと危険である ・危険であるから ・急に電源が切れた時、またメインスイッチを先に切った時は、1分間程度電源を入れられない
			
主 軸 回 転	1. 油圧チャックの準備をする 2. 回転数を選択する 3. 手動運転を選択する 4. 主軸オーバーライト調整する 5. 寸動ボタンを押す 6. 正転ボタンを押す 7. 逆転ボタンを押す 8. 停止ボタンを押す	① 工作物を外しておく ② チャックを締めた状態にする ③ チャック圧の確認をする ① MDI運転によって行う ② S500～800rpm に設定する ① 100%であることを確認する ① 短く押すこと ① 回転状況を確認する ① 停止を押してから逆転を押す	・安全上、取り外す ・回転が行われないから ・工作物の状況に合わせないと危険であるから ・あまり速いと危険であるから ・指定回転で行うため ・危険がないか確認するため  

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
手 動 運 転	1. 刃物台の準備をする	① 取り付け状態を確認する	・ 早送り等で干渉の危険があるから
	2. 送りオーバーライトを調整する	① 始めは遅くする	
	3. 早送りボタンを押す	① 矢印で方向を間違えずに押す ② 動かしたいだけ押す ③ 干渉に注意する	・ 干渉に注意するため X軸 (+)  Z軸 (-)  送り  Z軸 (+)  X軸 (-)
	4. 手動速度を調整する	① 状況に合わせて選択する	X Z 1 / 1 10 / 1 50 / 1
	5. パルス送りハンドルを操作する	① 移動方向を間違えずに回す	・ 右に回すと＋方向へ 左に回すと－方向へ 
	6. 刃物台を旋回させる	① リセット位置を確認する ② 押し方に注意する	・ 干渉の危険のないところにセットされているが、さらに安全上確認する ・ ひと押しで一面が移動、押し続けると旋回する

NC 旋盤のツールセッティング

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

安全装置の種類

設 置 場 所

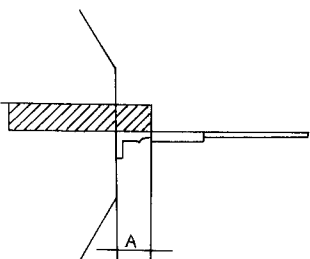
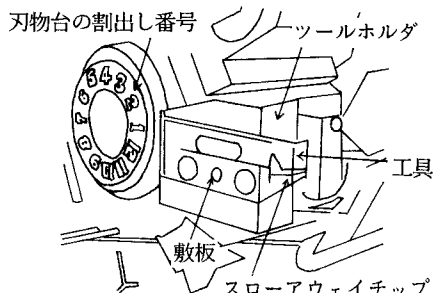
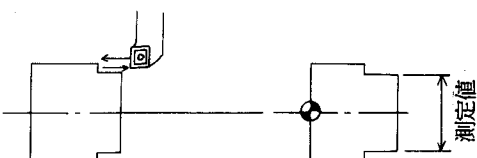
施 設 名

雇用促進事業団職業能力開発指導部

職業訓練大学校研修研究センター

安全衛生作業マニュアル

作 業 名	N C旋盤のツールセッティング
使用工具・防具・器具	セッティングゲージ（150mmのスケール）、ホルダ、バイト、測定器具、工具一式

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
工 具 の 取 り 付 け	1. ツールレイアウトに基づき各 ツールホルダを取り付ける 2. 工具を取り付ける 標準バイト  3. 工具取り付けの再確認する	① 内径用・外形用を交互になっている か確認する ② 使用する工具にあったツールホル ダを選択する ③ 締め付けを確実にを行う ① バイトの突き出し量に注意する ② バイト刃先高さを回転中心に合わ せる ③ 締め付けを確実にを行う ① 刃物台の工具番号の確認 ② ボルトの締め付けの確認	・バイトがチャック等に干渉するから ・重切削でネジが緩むことがあるから ・外形バイトは突き出し量によって内径バイトがチャックに干渉の危険があるから ・内径バイトは工作物の内径・長さで決める。出しすぎるとビビリの原因になるから 
原 点 オ フ セ ッ ト の 設 定	1. 基準工具を決める 2. 主軸の回転の準備をする 3. チャックに工作物を取り付け る 4. 手動運転で外形加工する 5. Z方向にバイトを動かす 6. 外形測定する	① 外形・端面仕上げバイトに決める ② 工具オフセット $X=0 \cdot Z=0$ に なっていることを確認する ① 回転数を500～800rpmにす る ① 振れのないように取り付ける ② 穴加工してある工作物にする ① X線原点オフセットする ② パルス送り早さを10/1でする ③ 早送りに注意する ① X軸を動かさず移動する ① 正確に測定する	・寸法が決めやすいから ・基準工具がわかりやすいから ・オフセットが入っているとオフセットからの計算 になって複雑であるから ・工作物の振れが見やすいから ・バイトに大きな負担をかけないため ・工作物を確実に取り付けるため ・内径の工具オフセットするため ・X軸オフセットは最近の機械はX軸が固定原点に なっている。その時は必要がない ・加工しやすい速さであるから ・近づけるときに衝突を避けるため 

単位作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
原点オフセット	7. 原点オフセットを選択する 8. 演算等でバイトの位置を機械に教える 9. 手動運転で端面を加工する 10. X方向にバイトを動かす 11. 幅の測定をする 12. 原点オフセットを選択する 13. 演算等でバイトの位置を機械に教える	・入力間違いず正確に入れる ① Z軸原点オフセットする ② 早送りに注意する ① Z軸を動かさず移動する ① 正確に ① 入力間違いず正確に入れる	・基準であるから ・測定寸法を機械に入力することで自動的に決定する
工具オフセット	1. 設定するバイトを選定する 2. 手動運転で外形を加工する 3. Z方向にバイトを動かす 4. 測定する 5. 工具オフセットを選択する 6. 演算等でバイトに位置を機械に教える 7. 手動運転で端面にバイトを当てる 8. 演算等でバイトの位置を機械に教える 9. 各バイトを1～8まで繰り返す	① X軸オフセットする ② 外形バイトは外形を内径バイトは内径を加工する ① X軸を動かさず移動する ① 正確に ① 入力間違いず正確に入れる ① Z軸オフセットする ② 原点加工した端面に軽くあてる ① 原点で入力した数値を入れる ① 基準バイト以外は全部する	

NC 旋盤の生爪（つめ）
の成形
安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

安全装置の種類

設 置 場 所

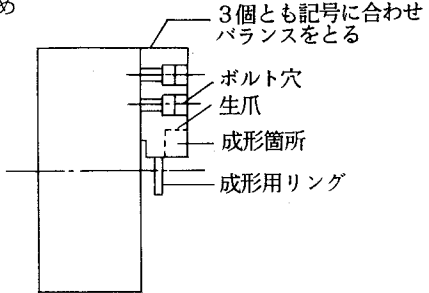
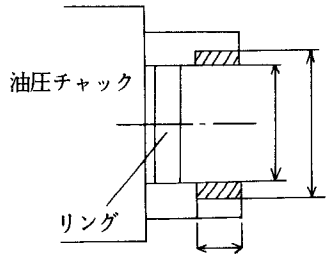
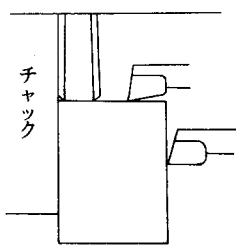
施 設 名

雇用促進事業団職業能力開発指導部

職業訓練大学校研修研究センター

安全衛生作業マニュアル

作 業 名	NC旋盤の生爪（つめ）の成形
使用工具・防具・器具	油圧チャック、生爪、リング、工具一式

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
加 工 準 備	1. 生爪をチャックに取り付ける	① 加工物の大きさに合わせて、取り付け位置に注意する ② チャックの外側に生爪を出さないようにする ③ 取り付けは強く締め付ける	・取り付けボルト穴にチャッキング面をかけないため 
	2. 成形用リングをくわえる	① チャック爪のストロークを確認する ② リングを正しくくわえる ③ 手を挟まないように注意する	・ストローク内で把握するため 
	3. 内径用バイトを取り付ける	① 加工径に合った大きさを選ぶ ② できるだけ短く取り付ける	・ビビリが発生して加工できないから
原 点 オ フ セ ッ ト	1. 手動運転で生爪の端面にバイトをあてる 2. 演算等でバイトの位置を機械に教える 3. 生爪の内径にバイトを合わせる 4. バイトをZ方向に動かす 5. 演算等でバイトの位置を機械に教える	① 回転をさせないで行う ② 早送りに注意する ③ 紙1枚の厚さをあける ① 接触点をゼロとして入力する ① 回転をさせて行う ② 軽く接触させる ① X軸を動かさず移動する ① リングの直径を入力する	・生爪に傷をつけないため  ・生爪の端面をZ軸のゼロにするため ・バイトを保護するため ・断続形状であるから ・X軸原点を決めるため ・三点形状なので測定ができないから、寸法基準はリングしかないため

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
加 工	1. チャックを回転させる 2. 早送りでチャックに近づける 3. パルスハンドルで加工する 4. 面取りをする 5. 爪番号をつける	① 速い回転をさせない ① 近づけすぎない ① 現在表示を見ながら切削する ② 1回の切込み量を多くしない ③ 工作物の直径より0.03~0.05mm程度内径を小さく加工する ③ 内径の隅に逃げを加工する ① カエリに注意して行う ① チャック番号に合わせる ② 消えないもので書く	・継続形状であるから ・形状が丸でないので危険であるため ・加工がしやすいから ・継続形状であるから ・生爪は加工物径に合わせる ・生爪面に接触させること ・カエリが鋭く指等を切る場合があるから ・再度使用するときの取り付け精度を良くするため

マシニングセンター
取扱い基本作業
安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

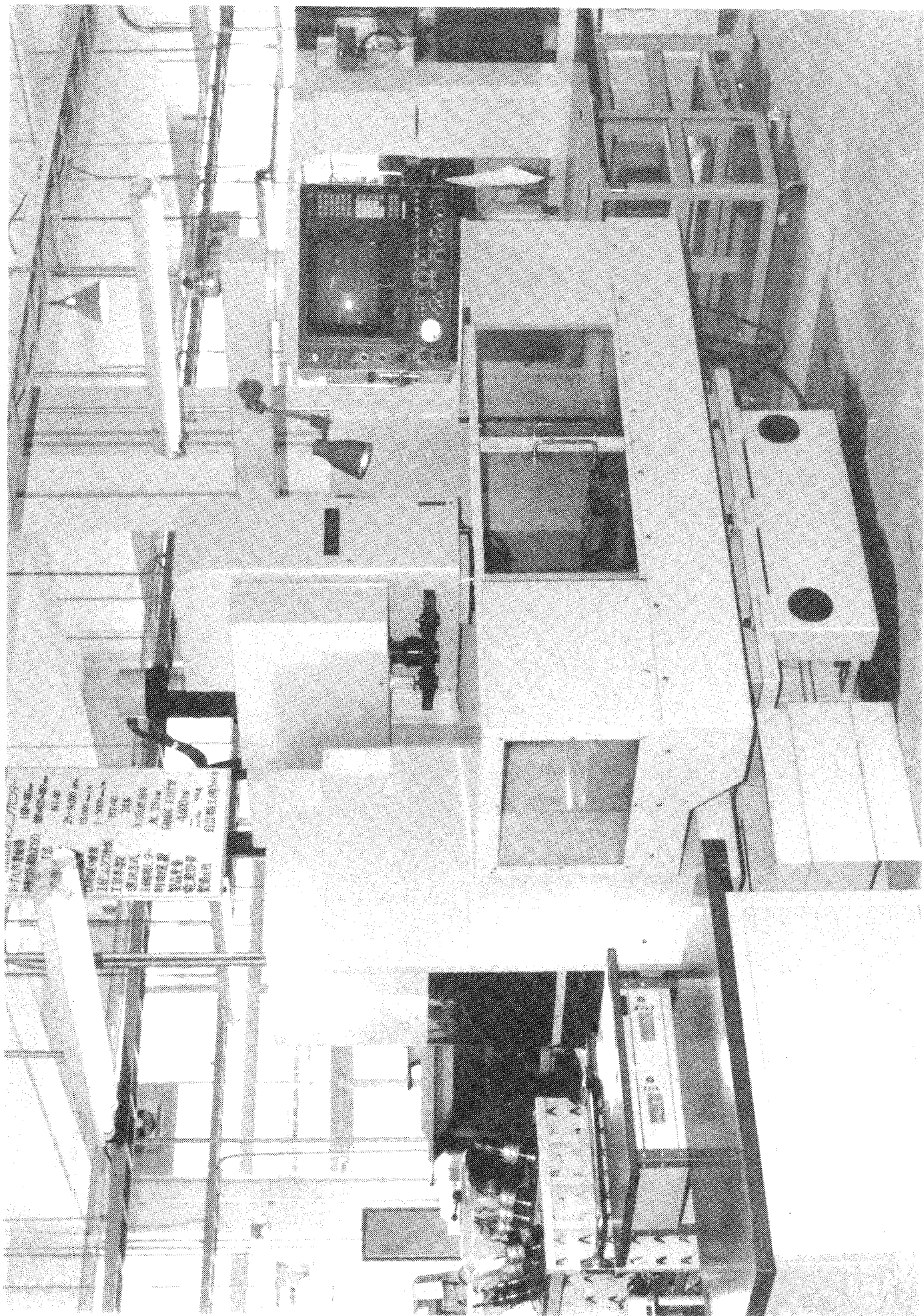
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

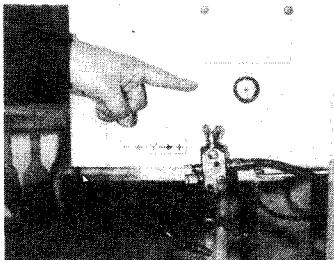
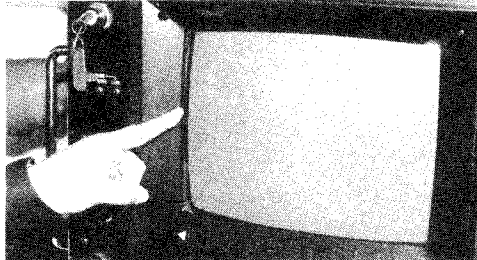
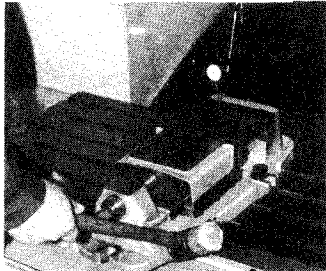
雇用促進事業団職業能力開発指導部

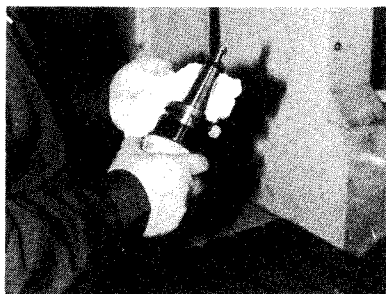
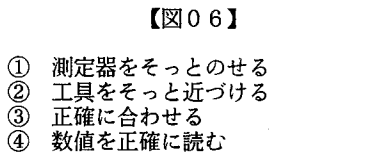
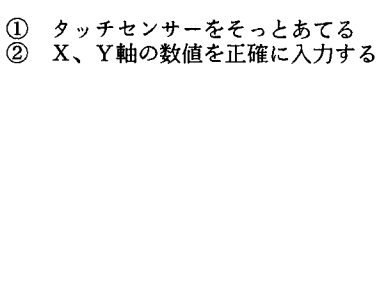
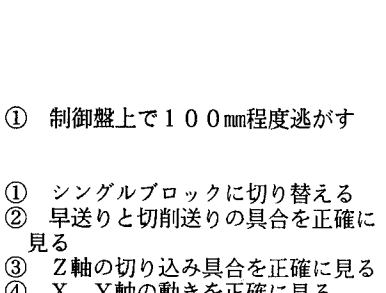
職業訓練大学校研修研究センター

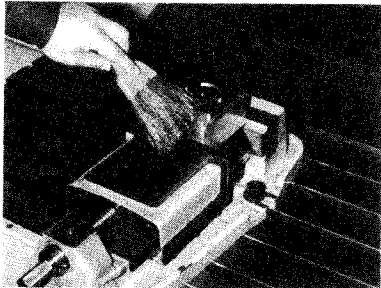
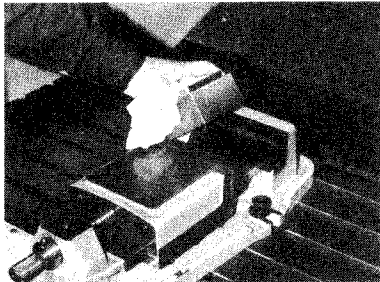


安全衛生作業マニュアル

作 業 名	マシニングセンター取扱い基本作業
使用工具・防具・器具	バイス、ハンマ、平行台、テストインジケータ、スパナ、手ぼうき、ウエス、メガネ

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. 機械電源を入れる	① 機械本体からNC制御盤の順で	・少ないと主軸が回転しない [図01]  【図01】
	2. 主軸潤滑油量の確認	① レベルを見る	
	3. 摺動面用潤滑油量の確認	① レベルを見る	・少ないと機械が作動しない ・バイスとの干渉を避けるため [図02]  【図02】
	4. 3軸の機械原点復帰	① Z軸を最初にする ② 座標がゼロであることを確認する	
	5. バイスの取り付け準備	① 切粉、油を拭き取る	・取り付け作業時に、切粉でケガをしったり油で手を滑らせないため ・平行な平面がでるように [図03、図04]  【図04】
	6. 傷の修正	① 油砥石で傷を取る	
本 作 業	1. バイスの取り付け	① テーブルのほぼ中央に取り付ける	・ワークを平行に削るため ・迅速に平行を出すため ・動かないように [図05]  【図05】
		② テストインジケータで平行を見る ③ プラハンマで叩いて調整する ④ Tボルトでしっかり締め付ける	

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
	2. ワークの取り付け 3. プログラムを呼び出す 4. カッターを取り付ける	① プラハンマで叩く ① 正しいプログラムであること ① アーバ、主軸を清掃する ② TコードとマガジンNoを合わせる 	・浮かないように ・ブレの原因になるから ・誤動作の原因になるから [図06、07]
	5. Z軸補正量を測定する	① 測定器をそっとのせる ② 工具をそっと近づける ③ 正確に合わせる ④ 数値を正確に読む 	・破損の恐れがあるから ・誤動作の原因になるから ・誤動作の原因になるから [図08]
	6. プログラム原点を測定する	① タッチセンサーをそっとあてる ② X、Y軸の数値を正確に入力する 	・折れるから ・誤動作の原因になるから [図09]
	7. Z軸を逃がす	① 制御盤上で100mm程度逃がす 	・プログラムチェックのため ・工具をぶつけないため [図09]
	8. プログラムチェックをする	① シングルブロックに切り替える ② 早送りと切削送りの具合を正確に見る ③ Z軸の切り込み具合を正確に見る ④ X、Y軸の動きを正確に見る 	・機械に重大な損傷を与えないため

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
	9. 切削する	① NCストップボタンから手を離さない	・すぐ止められるように [図10]  【図10】
	10. ワークを外す	① 手ぼうきで切粉を払う ② ウェスで持つ  【図11】	・バリでケガをしないため [図11] ・火傷をするため [図12]  【図12】
後 作 業	1. 清掃、整理、整頓 2. 機械電源を切る	① 手ぼうきを使う ② 切粉を処理する ③ 工具を元の場所に戻す ① NC制御盤から、機械本体の順で	

動力シャー

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

安全装置の種類

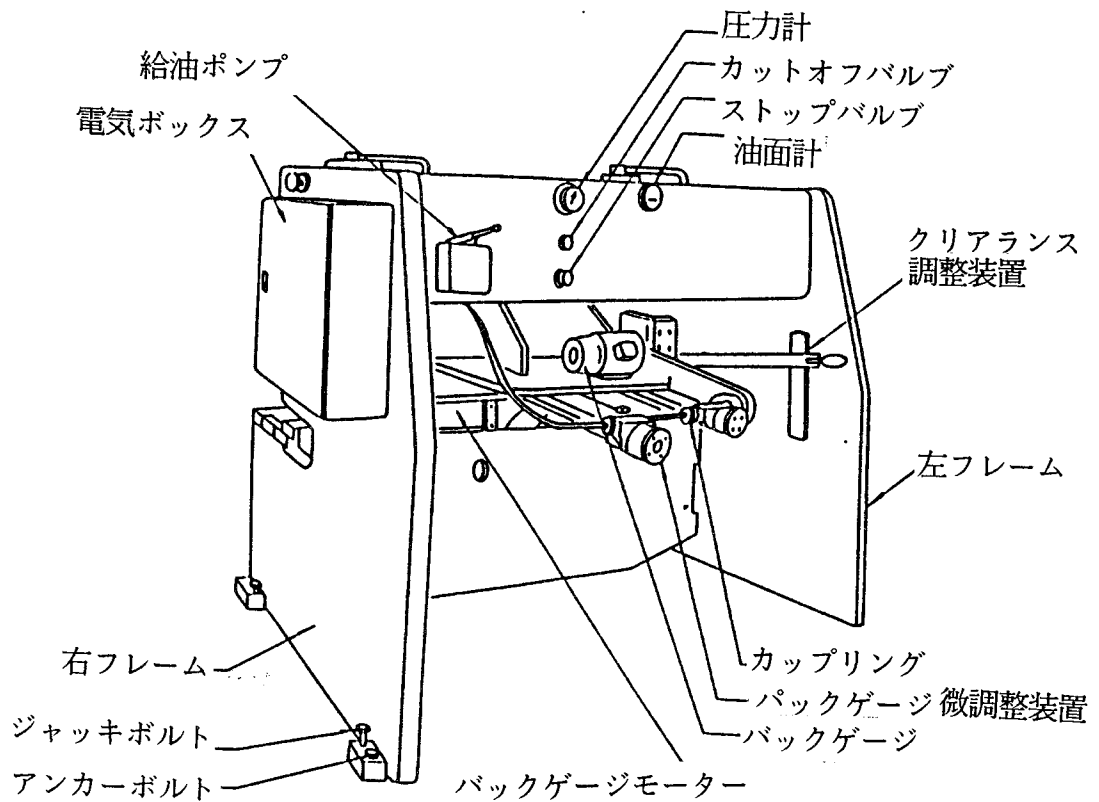
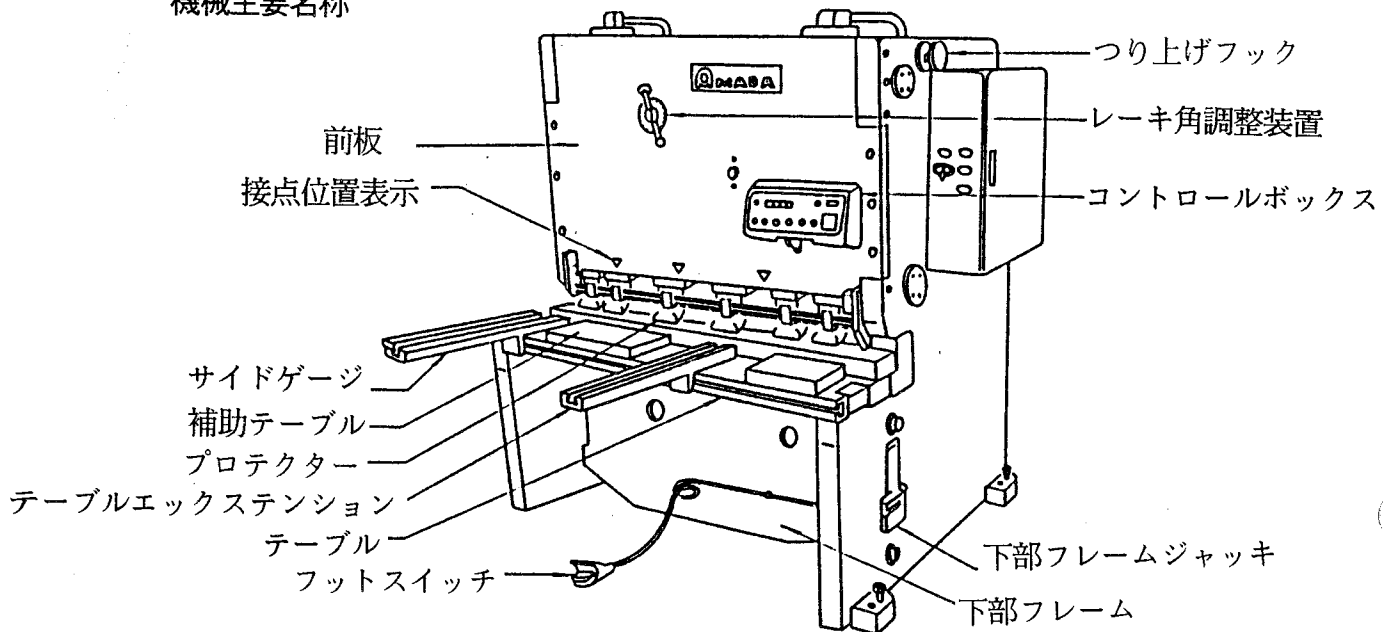
設 置 場 所

施 設 名

雇用促進事業団職業能力開発指導部

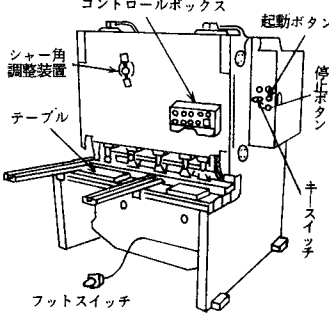
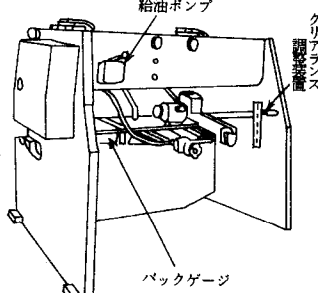
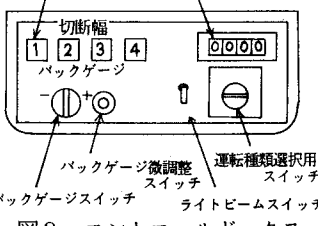
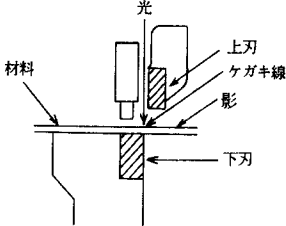
職業訓練大学校研修研究センター

機械主要名称



安全衛生作業マニュアル

作 業 名	動力シャーによる鋼板の切断作業
使用工具・防具・器具	動力シャー、軟鋼板、スケール、けがき針、マシン油

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. 始業の準備  図1. 動力シャー前面	① 周囲の作業環境を確認する	災害防止の基本
	 図2. 動力シャー背面	② 機械潤滑部に注油する (給油ポンプ付の機種は、始動前に必ず2～3回給油バーを上下する)	滑動部の損傷防止、過負荷防止
		③ 電源スイッチを確実に入れる	接触抵抗による加熱、スパーク火災防止
	 図3. コントロールボックス	④ キースイッチ“ON”→起動ボタン“ON”にする	(操作のきまり)
		⑤ モータが規定回転数になるのを確認する	(機能上)
		⑥ 運転種類選択用スイッチを“単動”にする	(機能上)
		⑦ 周囲を確認し、切断フットスイッチを作動させる	(テスト切断運転) 正常な作動を点検するため
		⑧ 板押えが正常に作動しているかを確認する	
		⑨ 運転種類選択用スイッチを“切”にする	誤動作等による災害発生防止
		⑩ シャー角及びクリアランスを、切断する板厚に合わせて調整する (この装備のない機種もある)	切断時、機械に過負荷をかけないため
本 作 業	1. 切断作業  図4. 切断線の合わせ方	① 切断材料をテーブルにセットする	
		② ライトビームスイッチを“ON”にする	(機能上)
		③ ライトビームにけがき線を合わせる (バックゲージ使用の場合は、微調整スイッチにより正確な切断寸法に調整する)	(寸法精度上)
		④ 指を板押えより先に入れない	誤動作等による指切断災害防止

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 ま た は 図
		⑤ 運転種類選択用スイッチを“単動”にする	(機能上) 一行程一停止機構
		⑥ 周囲の安全を確認し切断合図をする	共同作業、周囲の者への災害防止
		⑦ 材料から手を放す	打撲及び指を挟まれることを防止
		⑧ フットスイッチを踏み切断する	
後 作 業	1. 作業終了時の処置	① 運転種類選択用スイッチを“切”にする	誤動作等による災害発生防止
		② 停止ボタンを押し、キースイッチを“OFF”にする	
		③ シャーの後部から切断材料を取り出す	
		④ 周囲の整理整頓、清掃をする	災害防止の基本

油圧式コーナーシャー
(コーナノッチ加工)
安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

安全装置の種類

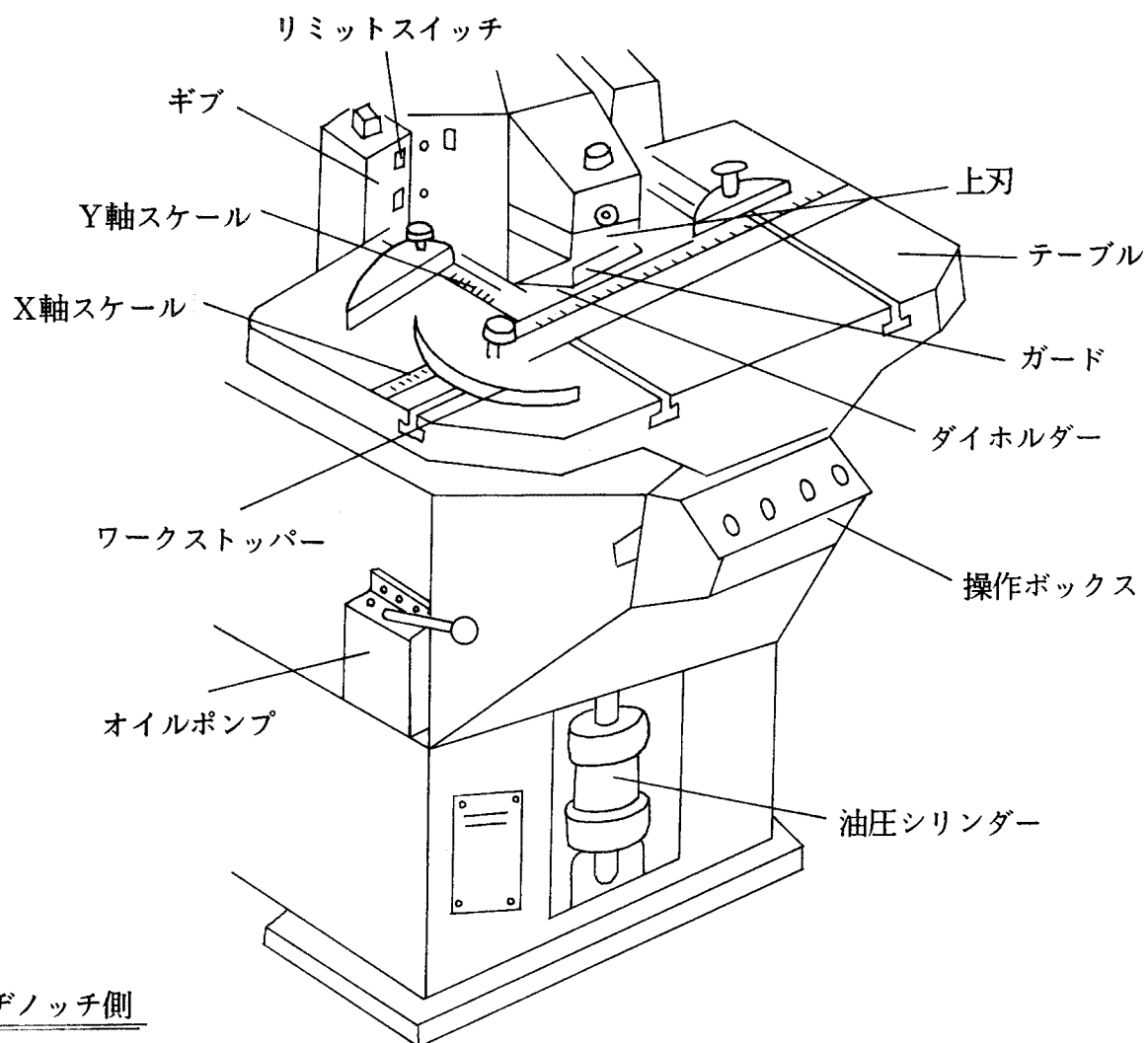
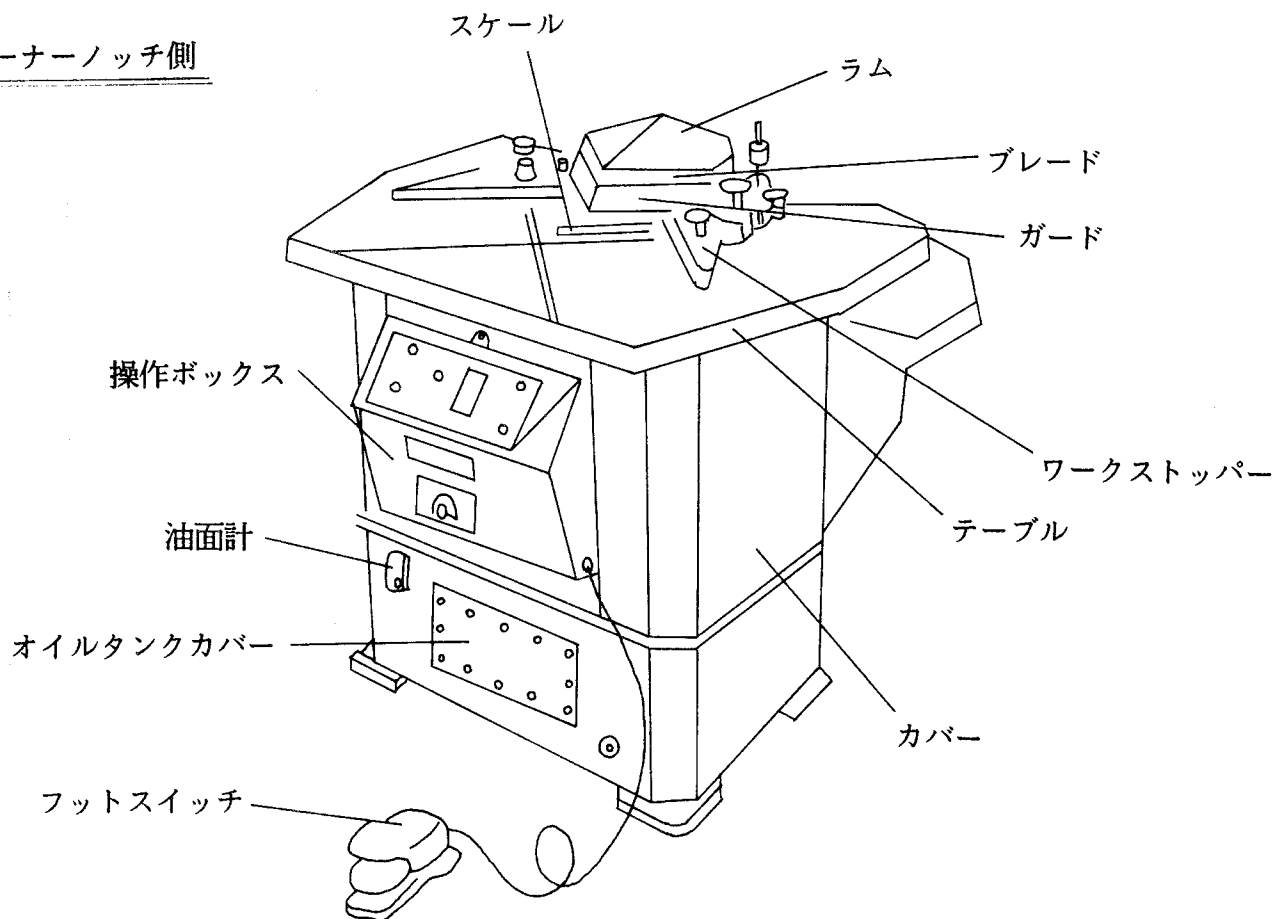
設 置 場 所

施 設 名

雇用促進事業団職業能力開発指導部

職業訓練大学校研修研究センター

コーナーノッチ側



エッジノッチ側

安全衛生作業マニュアル

作 業 名	油圧式コーナースャー（コーナノッチ加工）
使用工具・防具・器具	六角レンチ、ノギス、プロトラクター、スコヤ、手袋

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. 日常点検表に基づいて点検する 2. 潤滑ポンプのハンドルを押して給油する 3. コーナノッチ側で起動ボタンを押す 4. コーナー・エッジ切り替えスイッチをコーナー側に廻す 5. フットスイッチをセットする 6. テーブル上の治工具、余分な材料を片付ける	① 確実に ① 1回 ① 単動、連動切り替えスイッチが単動側であることを確認して ② ランプの点灯を確認 ① エッジ側で作業をしていないこと ① 操作しやすい位置 （不慣れな人は、コーナー側のテーブル上に置く）	安全作業 誤動作防止 誤動作防止 （手で操作する）
ス ト ッ パ ー の 位 置 決 め	1. ボルト、ストッパーボルト、ロックボルトをゆるめる 2. ストッパーをTみぞに沿って移動する 3. ストッパーの角度を決める 4. ストッパーボルトを締め付ける 5. 調整ネジを廻して、希望寸法にする 6. テーパーボルトを締め付ける 7. ロックボルトを締め付ける 8. ストッパーブロックをセットする	① スケールで、希望寸法近くに ② ハンマーなどでたたかない ① 位置決めピン、角度目盛りで ① しっかりと ① スケールとバーニアで ② バーニアの0目盛りを確認して ① しっかりと ① しっかりと ① ロックネジをゆるめてから ② 小物加工など必要な時だけ	衝撃を与えない 構造上 寸法出しの基準 精度を出す

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
試 し 切 り	1. 材料をストッパーに押しつけ る 2. フットスイッチを操作して切 断する 3. フットスイッチから足（手） を離す	① 確実に ① 切断終了までは踏み続けて （手で押し続けて） ② 下降中は足（手）を離さない ①★足はフットスイッチの横に置く★ ② 足をフットスイッチに乗せたまま にしない ③ 足をフットスイッチカバーの上に 乗せない	精度を出す 下死点すぎまで 途中でとまる 安全作業 事故防止 事故防止
微 調 整 を す る	1. 切断部の長さを測定する 2. ストッパーの設定寸法と測定 寸法の差を求める 3. 求めた寸法差だけストッパー を移動する 4. 試し切りをして寸法を確認す る	① ノギスで ① ストッパーボルトは固定したまま ② ロックボルトとテーパボルトを ゆるめて ③ 調整ネジで移動させる ④ スケール、バーニアを確認して ① 寸法がでるまで	やりやすい 構造上 やりやすい
後 作 業	1. 全停止ボタンを押す 2. テーブル上を清掃する 3. 製品、材料、スクラップを整 理整頓する 4. 治工具類を片付ける 5. 周辺を清掃する	① 非常停止もこのボタンで ① フットスイッチをテーブル上に	構造上 不用意に蹴（け）飛ばされないように

油圧式コーナーシャー
(エッジノッチ加工)
安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

安全装置の種類

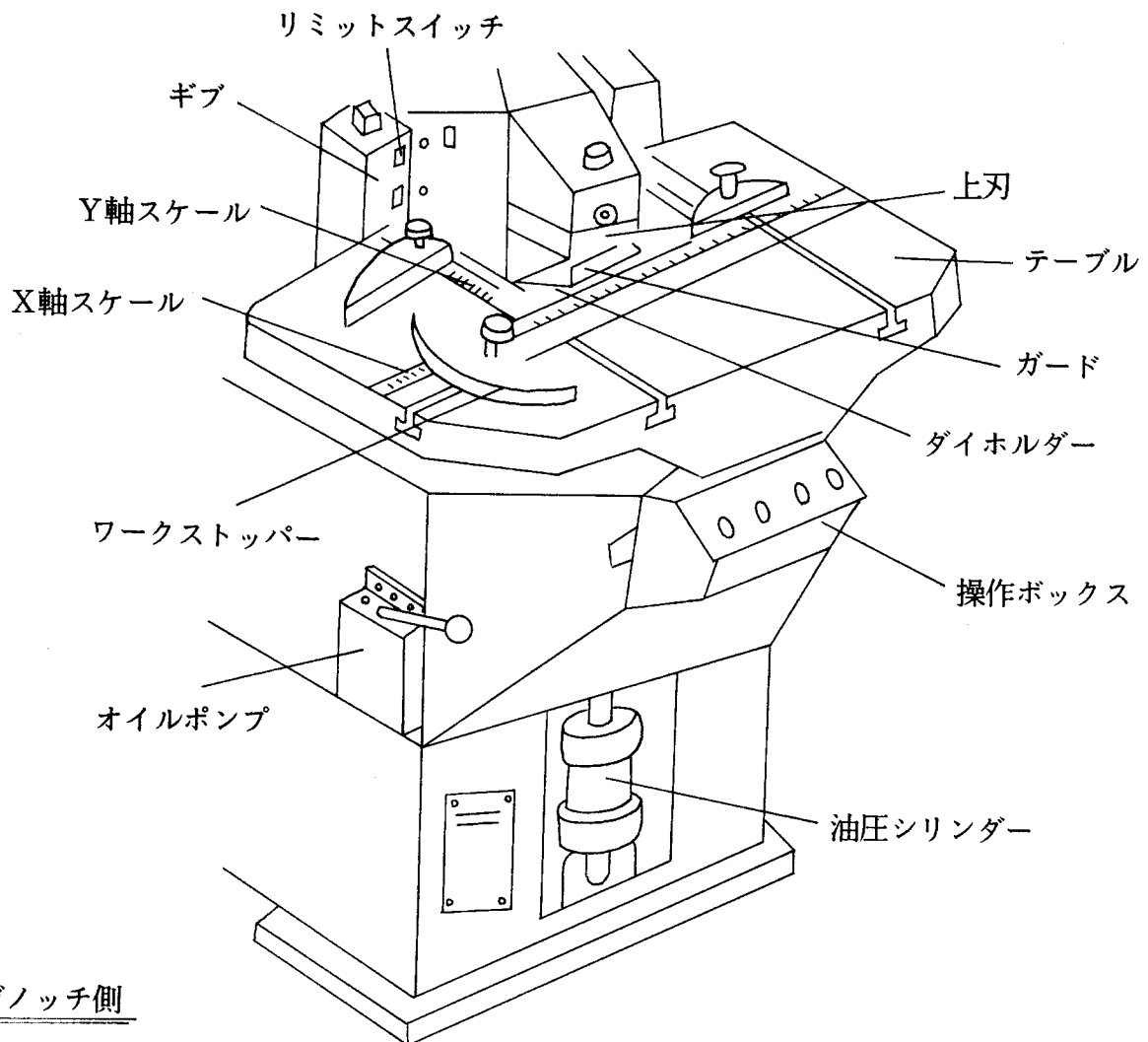
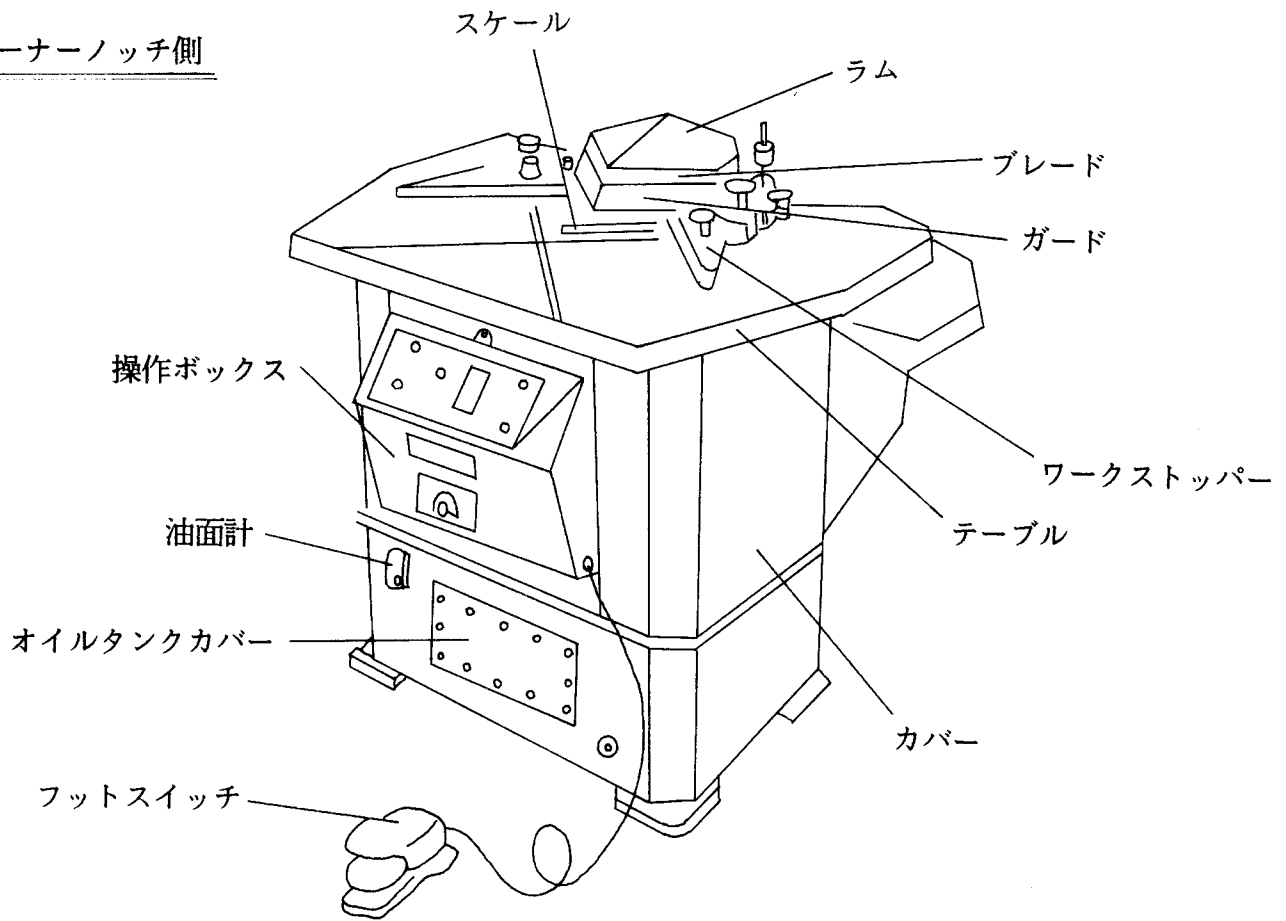
設 置 場 所

施 設 名

雇用促進事業団職業能力開発指導部

職業訓練大学校研修研究センター

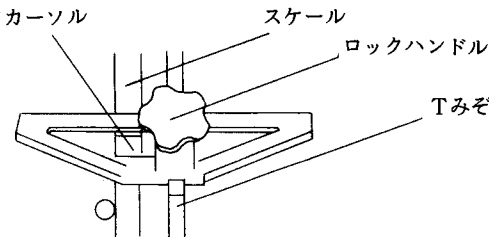
コーナーノッチ側



エッジノッチ側

安全衛生作業マニュアル

作 業 名	油圧式コーナースャー（エッジノッチ加工）
使用工具・防具・器具	六角レンチ、ノギス、プロトラクター、スコヤ、手袋

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. 日常点検表に基づいて点検する 2. 潤滑ポンプのハンドルを押して給油する 3. コーナノッチ側で起動ボタンを押す 4. コーナ・エッジ切り替えスイッチをエッジ側に廻す 5. フットスイッチをセットする 6. テーブル上の治工具、余分な材料を片付ける	① 確実に ① 1回 ① 単動・連動切り替えスイッチが単動側であることを確認 ① コーナ側で作業をしていないこと ② エッジノッチ操作盤のパイロットランプの点灯を確認 ① 操作しやすい位置 （フットスイッチ操作に不慣れな人、あるいは小物の加工の場合はエッジ側のテーブル上に置く）	誤動作防止 誤動作防止 （手で操作する）
ス ト ッ パ ー の 位 置 決 め	1. ロックハンドルをゆるめる 2. ストッパーをTみぞに沿って移動する 3. ストッパーのカーソルをスケールの目盛りに合わせる 4. ロックハンドルを締める		

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
試 し 切 り	1. 材料をストッパーにあてる 2. フットスイッチを操作して切 断する 3. フットスイッチから足（手） を離す 4. 寸法を確認する	① 確実に ① 切断終了までは踏み続けて （手で押し続けて） ② 下降中は足（手）を離さない ①★足はフットスイッチの横に置く★ ② 足をフットスイッチに乗せたまま にしない ③ 足をフットスイッチカバーの上に 乗せない ① 寸法が出るまで	精度を出す 下死点すぎまで 途中でとまる 安全作業 事故防止 事故防止  
後 作 業	1. 全停止ボタンを押す 2. テーブル上を清掃する 3. 製品、材料、スクラップを整 理整頓する 4. 治工具を片付ける 5. 周辺を清掃する	① 非常停止もこの停止ボタンで ① フットスイッチをテーブル上に	構造上 不用意に蹴飛ばされないように

コンターマシーン

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

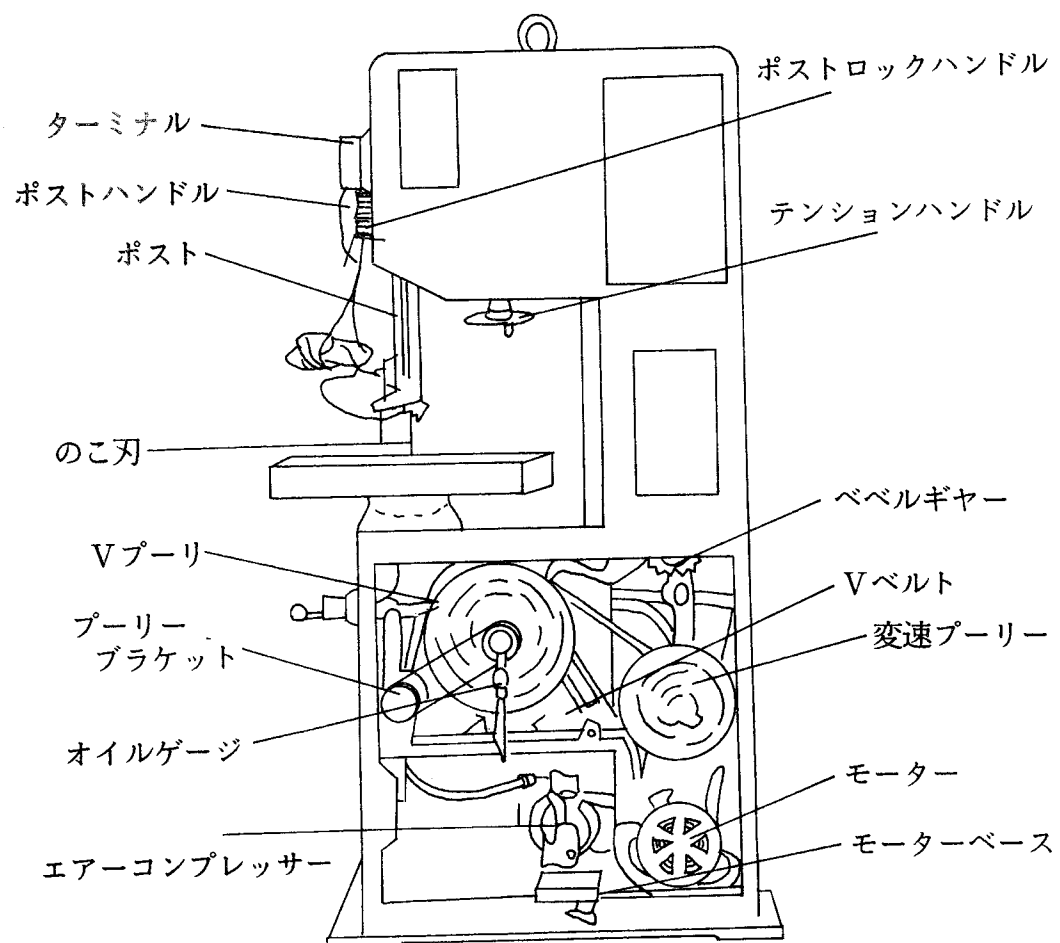
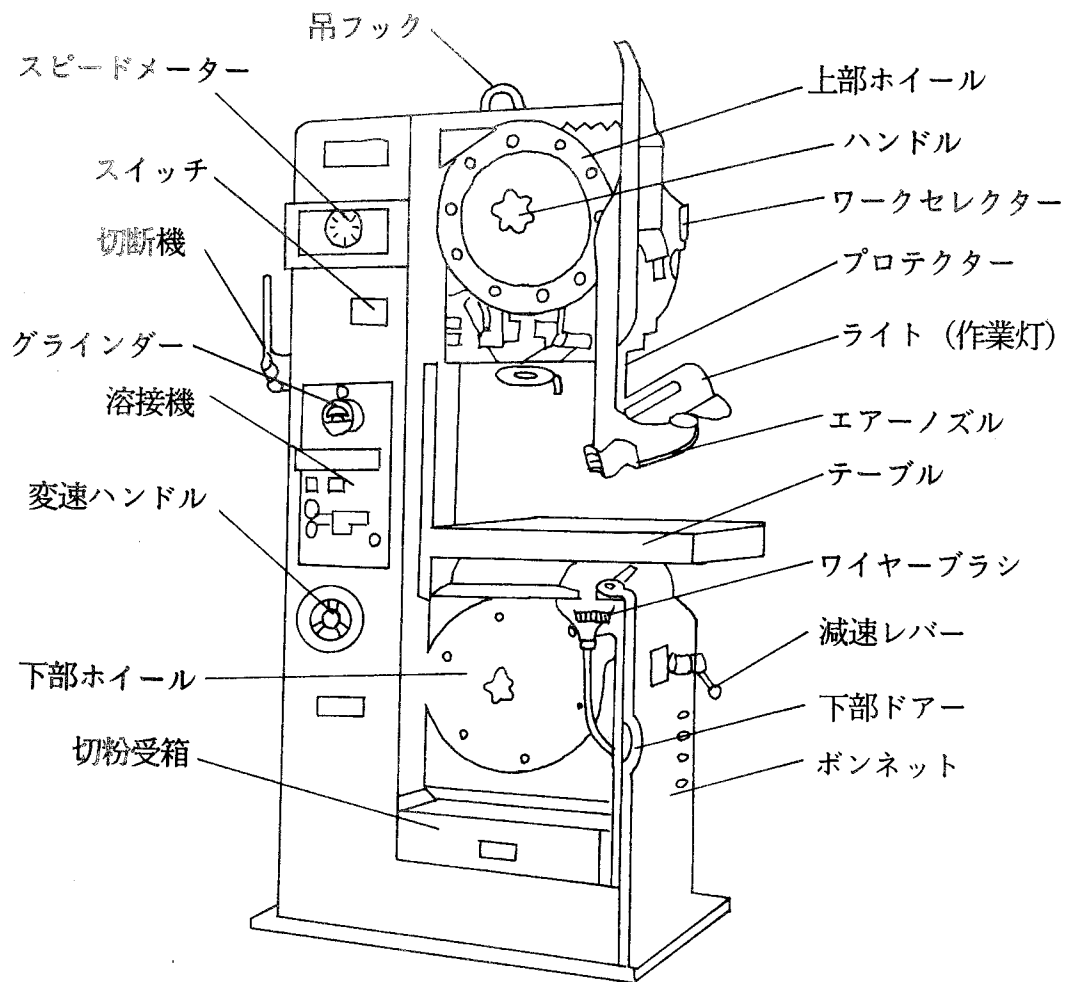
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

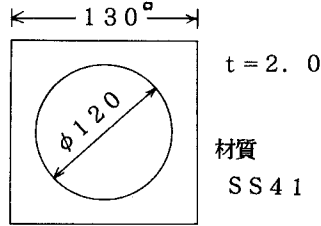
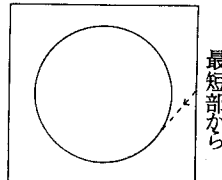
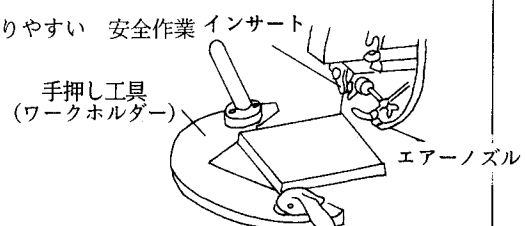
雇用促進事業団職業能力開発指導部

職業訓練大学校研修研究センター



安全衛生作業マニュアル

作 業 名	コンターマシンによる円形切断作業
使用工具・防具・器具	スケール、コンパス、ケガキ針、ウエス、保護メガネ

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. 始業の準備	① 安全点検を完了していること ② 機械の能力を確認する ③ 切断は能力の範囲内であること	安全確保と機械の保守 機械に限度がある 安全作業
	2. 材料を準備する	① ケガキを施したもの	 130^{mm} t = 2.0 材質 SS41
	3. のこ刃の適合を確認する	① のこ刃選定表による	不適合の場合 *刃を破損する *正確に切れない *切れ味が悪い
	4. インサート高さを調整する	① 材料にできるだけ近づけて	刃をいためるから 正確な切断をするため
本 作 業	1. スイッチを入れる	① 保護メガネをかけて ② テーブル上の不要物を除去して	安全作業のきまり 安全作業
	2. のこ刃のスピード調整をする	① 回転中に行う スピード表による (副変速機の変速は停止中に行う)	コンプリー機能によるため
	3. エアー吹き出し方向を調整する	① 切断部に向ける	切り屑を吹き飛ばしてケガキ線を見やすくする
	4. 円形切断作業をする	① 素材外周と製品寸法の最短部分から切断する ② 円の接線方向から入る ③ ケガキ線の外側をケガキ線〔曲線〕にそって切断する ④ 持ちにくい場合は手押し工具を使用する	加工が容易  最短部分から 正確に切断できる 正確に切断できる やりやすい 安全作業  手押し工具 (ワークホルダー) インサート エアーノズル

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 ま た は 図
	5. スイッチを切る	① 停止の確認をする	安全作業
後 作 業	1. 後かたづけをする	① 切り屑を除去する ② テーブルをウエスでふく	インサート部は特に入念に 整理整頓

メタルソー カッター

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

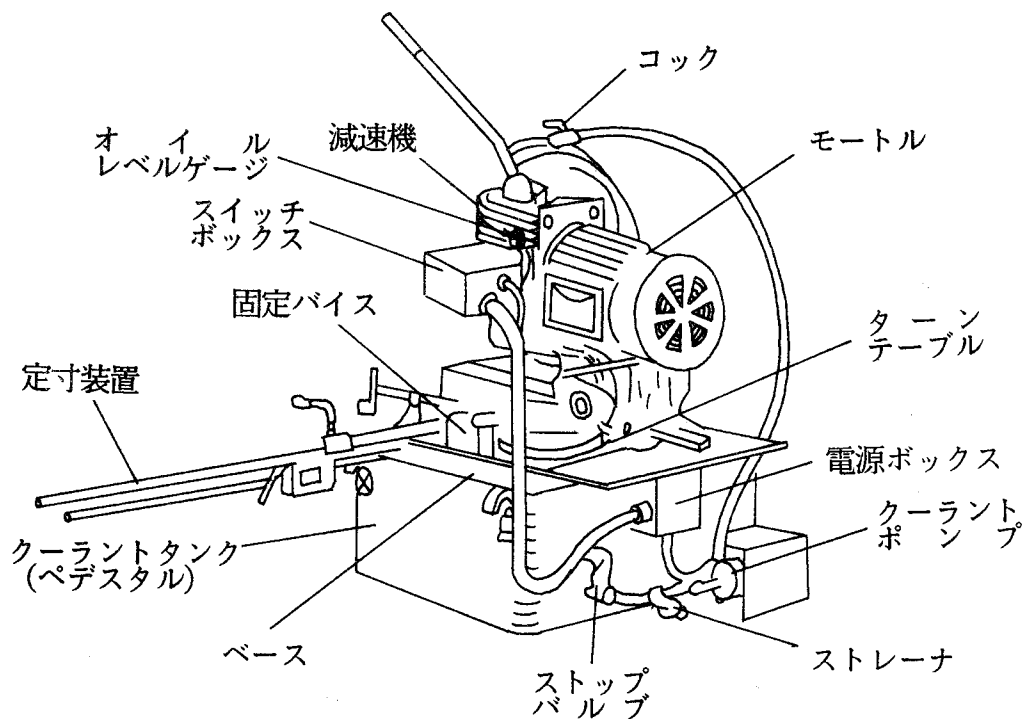
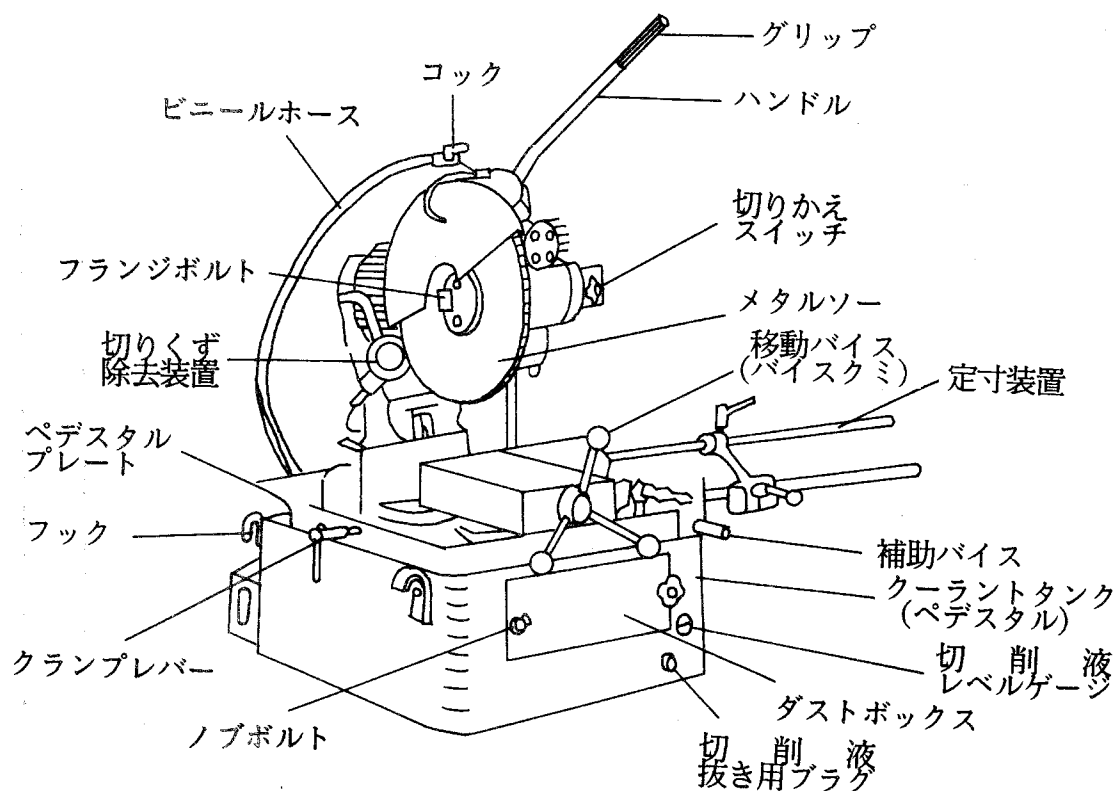
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

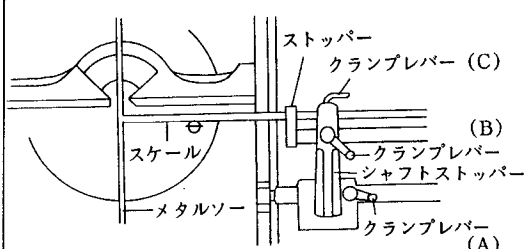
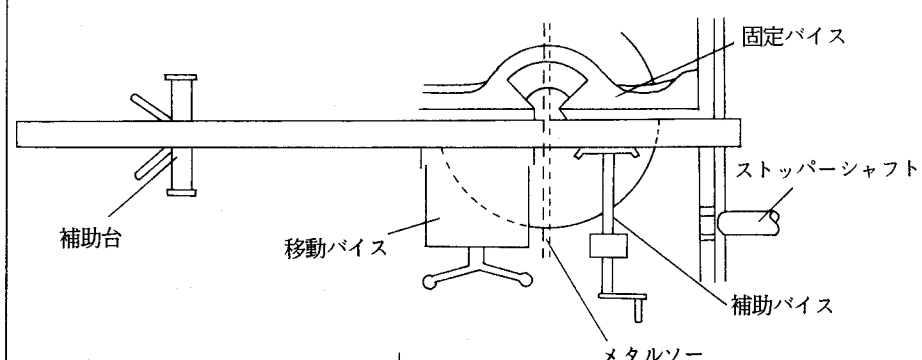
雇用促進事業団職業能力開発指導部

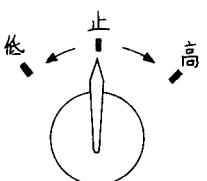
職業訓練大学校研修研究センター



安全衛生作業マニュアル

作 業 名	メタルソーカッター（丸のこ式切断機）による切断 [定寸切断]
使用工具・防具・器具	メタルソー専用工具、スケール、定寸装置

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準備 を す る	1. 始業の準備	① 安全点検を完了していること ② 機械の能力確認をする ③ 切断は能力範囲内であること	安全確保と機械の保守 機械に限度があるから 破損のおそれがある
	2. 材料を準備する	① 角パイプ50×50×2.3 長さ2m	
	3. のこ歯の停止を確認する	① 直接メタルソーを見て確かめる	惰性回転で手を切るから
	4. ストッパーを切断寸法に合 せてセットする	① シャフトストッパーを適切な位置 にクランプレバーAで固定する ② ストッパーの穴にスケールを差し 込む ③ メタルソー側面にスケールを当て 固定する ④ ストッパーの位置を切断寸法に合 わせてクランプレバーBで固定する ⑤ 専用スケールをストッパー端面よ り出っ張らぬ位置に移動し、クラン プレバーCで固定する	切断寸法より若干100mm以上長めの位置に移動し て メタルソーカッター専用スケール クランプレバーCでシャフトストッパーに固定 
	5. 材料（角パイプ）をバイスに 加える	① ストッパーに当てて ② 移動バイスで確実に ③ 補助バイスも使う ④ 補助台を使って	正確な寸法切断をするため 材料が回転したりしないように 切断された材料が移動しない 水平に材料を加えることができる 
		⑤ ストッパーを解除する	回転させて後方に （切断終了時にメタルソーを破損しないため）

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
本 作 業	1. スイッチを入れる	① テーブルに材料以外のものがないことを確認して ② 低速回転の位置に合わせる	メタルソーの破損、又は飛ばされるから 普通の鋼だから  *低速 硬い金属〔鋼、ステンレス〕 *高速 軟らかい金属〔銅、アルミ〕
	2. ハンドルをおし下げて切断する	① メタルソーの正面はさけて ② 切り始めはメタルソーを軽く材料に当てて ③ 静かに徐々に力を加える ④ 切り終わりは軽く ⑤ 切断が終了したら元の位置にハンドルを戻す	安全だから メタルソーに衝撃を与えないため 切断効果を考えて メタルソーの保護
	3. スイッチを切る	① 止の位置に合わせる	正常に止まるから
	4. 材料をバイスから外す	① 補助バイスをゆるめ製品を先に ② 移動バイスをゆるめ材料を外す	メタルソーを破損しないため
後 作 業	1. 後かたづけをする	① 切り粉の排除 ② テーブル上の清掃	整理整頓 安全確保

プレス ブレーキ
(金型交換作業)
安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

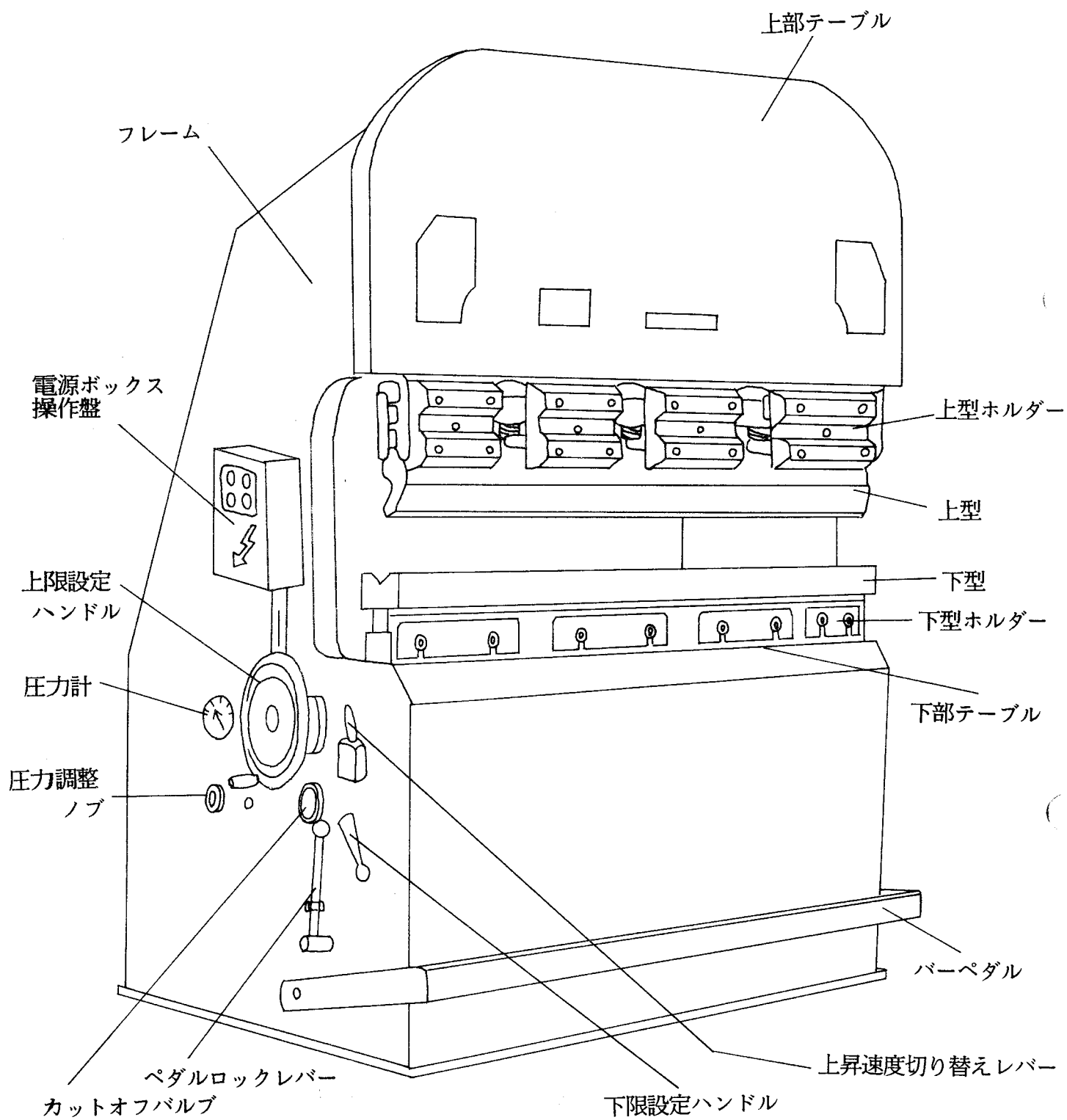
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

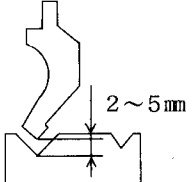
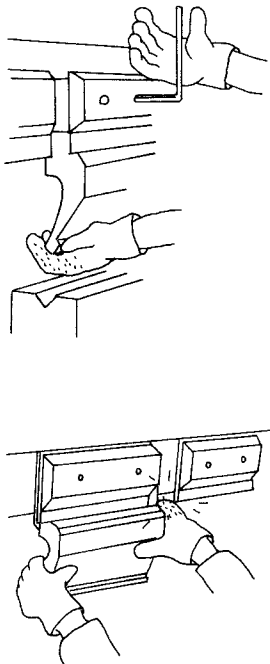
雇用促進事業団職業能力開発指導部

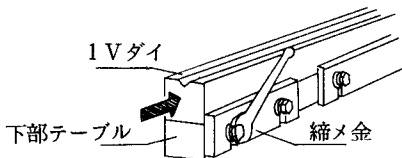
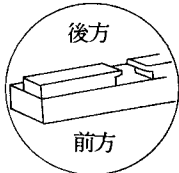
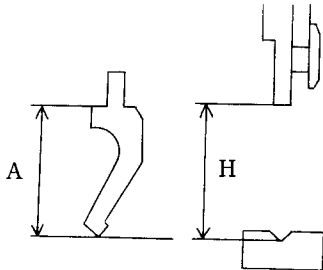
職業訓練大学校研修研究センター

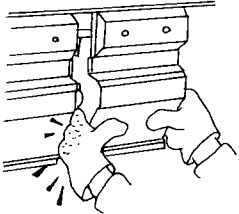
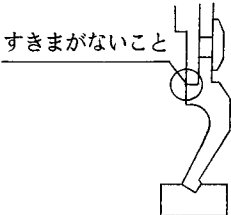


安全衛生作業マニュアル

作 業 名	油圧上昇式プレスブレーキ（金型交換作業）
使用工具・防具・器具	専用工具箱、スケール、手袋

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. キースイッチを<入>に廻す 2. 起動スイッチを押す 3. 金型を点検する 4. 上限設定用ハンドルを<マイナス方向>に廻し、圧力を抜く 5. パーペダルを踏みきる 6. 上限設定用ハンドルを<プラス方向>に廻し、下部テーブルを上げる 7. 下限レバーを<右方向>に廻し、下部テーブルを固定する 8. 停止スイッチを押す 9. キースイッチを<切>に廻す	① 損傷、変形、ほこり、異物等がない ② 圧力表で板厚に適合しているかを確認 ③ 製品形状に適合している ① 5～6回 ① 下部テーブルカバーに膝（ひざ）を軽く押しつけて ② 少しずつ ① パンチ先端とダイ谷底の距離が2～5mm位になるように	金型の破壊事故 金型の破壊事故 作業ができない 圧力の排除 体が安定する 圧力が残っていれば金型が突き当たる 距離が大きすぎるとパンチが落下する 
金 型 の 取 り 外 し	1. パンチの締め金のボルトをゆるめ、パンチをダイの溝に落とす 2. パンチをダイの溝の中を滑らしながら、長手方向に抜く	① 専用レンチで ② パンチを手で支えない ③ 共同作業の時は声で互いの状況を確認する ① パンチがダイから離れるときは、少しずつ抜く （保持の仕方に注意） ② ダイの継目ではパンチを少し持ち上げて ③ パンチと中間板で手をはさまないように	安全作業の原則 誤動作防止 安全作業の原則 パンチの落下 型をいためる 

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
	3. ダイ締め付けボルトをゆるめる 4. ダイを手前に滑らせて、ダイホルダーから抜く 5. ダイホルダーの締め金をゆるめる 6. ダイホルダーを長手方向に滑らして抜く	① 2Vダイの時 ② 専用スパナで ① 2Vダイの時 ① 前部の締め付けボルトで ① 1Vダイも同様に ② 保持の仕方に注意	後部の締め金は金型の心だし基準 
ダイ の 取 り 付 け	1. ダイホルダーを下部テーブルの端から滑らしながら押し込む 2. 2Vダイを前から差し込む 3. 締め金のボルトを廻して、ダイホルダーを固定する	① 段差部を後方にして ② 1Vダイも同様に ① 使用するV溝を奥側に ① 前部の締め付けボルトで ② 専用スパナでしっかりと	金型の溝が後になり、型破損の場合、より安全 より安全  後部の締め金は金型の心だし基準 ダイが材料、パンチに食いつき持ち上がる
パン チ の 取 り 付 け 準 備	1. パンチの高さ(A)を測定する 2. $H = A + (2 \sim 5) \text{ mm}$ を求める 3. キースイッチを<入>に廻す 4. 起動スイッチを押す 5. 上限設定用ハンドルを<マイナス方向>に廻し、圧力を抜く 6. パーペダルを踏み込む 7. 上限設定用ハンドルを操作して高さHに合わす	① スケールで ① 下部テーブルの固定を解除して ② 加工ボタンを押してから ① 5～6回 ① 少しずつ	構造上 圧力の排除 

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 ま た は 図
	8. 下限レバーで下部テーブルを固定する	① 下部テーブルが少し下がる分だけ見込んで	金型の落下防止
パンチの取り付け	1. パンチをダイの端からV溝の中を滑らしながら押し込む 2. パンチの締め金のボルトを仮締めをする 3. バーペダルを踏み込む 4. 上限設定ハンドルを<プラス方向>に回し、加圧する 5. パンチの締め金のボルトを本締めする 6. ダイ締め付けボルトを本締めする 7. バーペダルを踏んでいる足を上げて、足を離す	① 分割パンチの幅の狭いパンチにはイ. 紙を挟んでロ. 締め金のボルトの近くに ② ダイの継目はパンチを少し持ち上げて ③ パンチ間の指を挟まないよう注意 ④ パンチと中間板との手を挟まないよう注意 ① 専用センチで ① 圧力計で1～2トンを確認 ② パンチと中間板下部が密着していること ① バーペダルを踏んで加圧したまま ② 専用レンチでしっかりと ① バーペダルを踏んで加圧したまま ② 専用レンチでしっかりと	金型の落下防止  パンチの傾き防止  すきまがないこと パンチの固定方法 金型の心だし 締め付け不十分だと、パンチの落下 ダイの固定
後 作 業	1. 下限レバーの設定を解除する 2. 上限設定用ハンドルを<マイナス方向>に廻す 3. 停止スイッチを押す 4. キースイッチを<切>に廻す	① <左方向>に廻して ① 5～6回	構造上 設定圧力の排除

プレス ブレーキ

(曲げ作業)

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

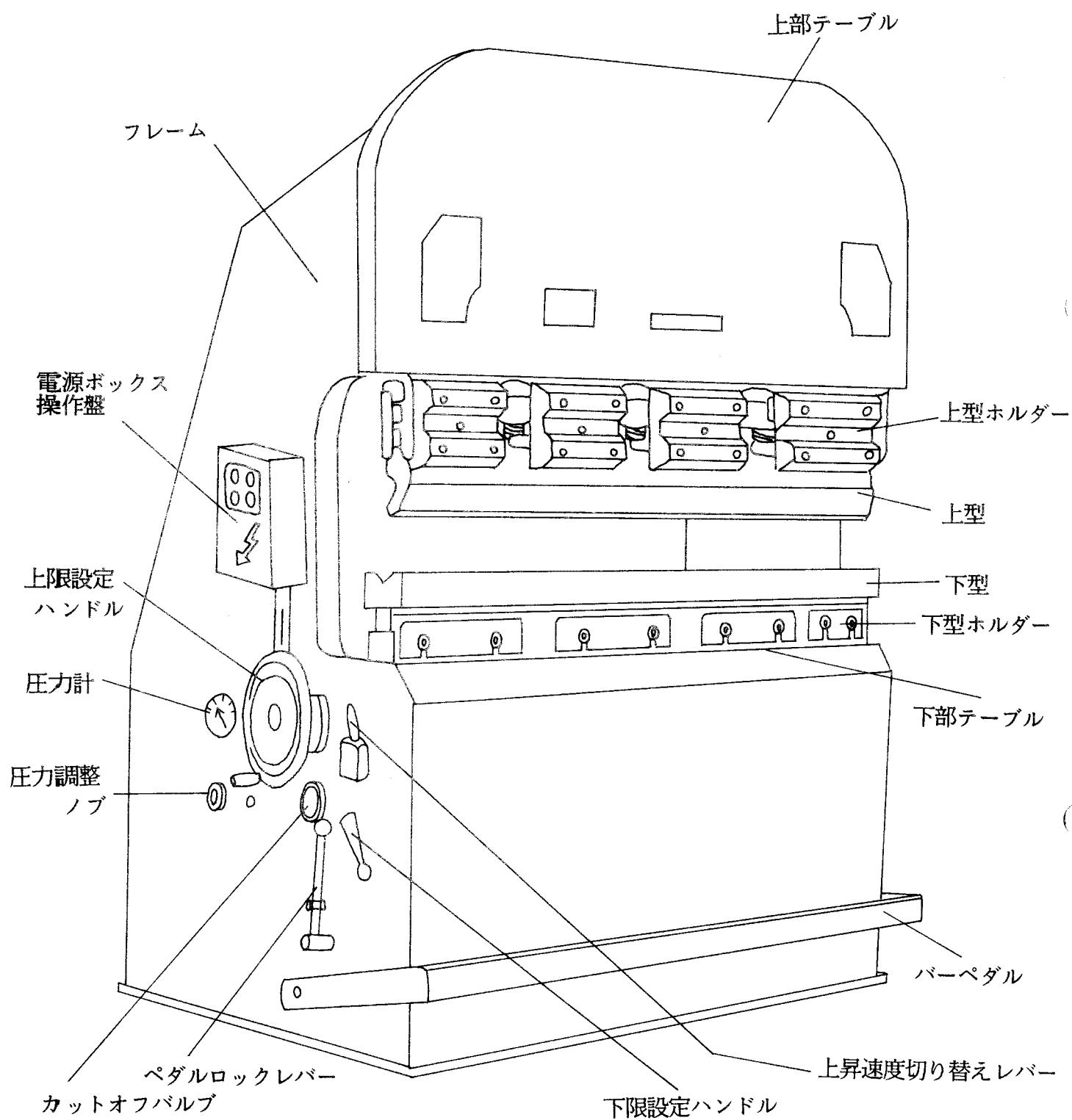
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

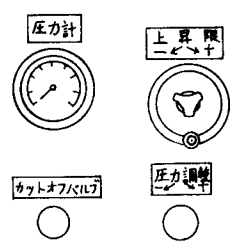
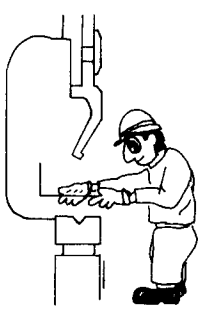
雇用促進事業団職業能力開発指導部

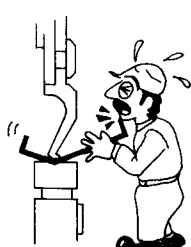
職業訓練大学校研修研究センター



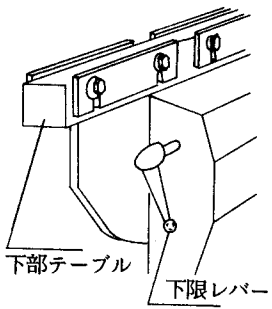
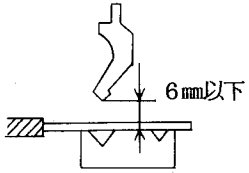
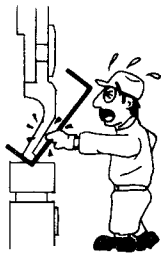
安全衛生作業マニュアル

作 業 名	油圧上昇式プレスブレーキ（曲げ作業）
使用工具・防具・器具	専用工具箱、スコヤ、プロトラクター、ノギス、スケール、手袋

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. 日常点検表に基づいて点検する 2. 機械後方に人がいないことを確認する 3. 金型を確認する	① 確実に ① 死角に注意 ① 損傷、変形、異物がない ② 板厚と金型は適合している ③ 曲げ形状と金型は適合している ④ 金型固定ボルトは締まっている	安全作業 安全確認 金型の破壊事故 同上 作業ができない 金型の落下事故 
加 圧 力 の 準 備 を す る	1. キースイッチを<入>に廻す 2. 起動スイッチを押す 3. 上限設定用ハンドルを<マイナス方向>に廻す 4. バーペダルを踏みきる	① パイロットランプの点灯確認 ② モーターの回転音確認 ③★★電源投入中は金型間に絶対到手、指を入れないこと★★ ① 5～6回 ② 圧力調整ノブを<プラス方向>に廻し切っていることを確認 ③ カットオフバルブを<左方向>に廻し切っていることを確認 ① 下部テーブルカバーに膝を軽く押しつけて ② 少しずつ踏む ③ 共同作業時はバーペダルを操作する人を決めておく	安全作業の大原則 圧力の排除 圧力の設定 加圧力を確認する 体が安定する 圧力がかかっていると金型が衝突する 誤動作防止 

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
	4. バーペダルを踏みきる 5. 材料から手を離す 6. 上限設定ハンドルを<プラス 方向>に少しずつ廻し、ダイを 上げる 7. 製品を保持する 8. バーペダルを踏んでいる足を 上げて、足を離す 9. 曲げ角度を測定する	① 下部テーブルカバーに膝を軽く押しつけて ② 少しずつ踏む ③ 共同作業時は声で互いの状況を確認すること ① 金型が材料を挟んでいるのを確認してから ② 薄い大きい材料の時は、材料の下側から手で支え直す ① バーペダルを踏んだ状態で移動して ② スプリングバックを見込んだ所定の角度まで ③ 材料が大きい場合は、顎（あご）を逃がしておく ① 重心、重量、バランスを考えて ① ゆっくりと ② 共同作業の時は声で互いの状況を確認すること ① 過不足は上限設定ハンドルの目盛りで調整する	体が安定する 圧力がかかっていると金型が衝突する 誤動作防止 材料が落下する 腰折れを防ぐため 材料が落下する 材料の跳ね上がりでけがをする 製品の落下 やりやすい 
作 業	1. 材料を金型間に入れる 2. ケガキ線をパンチに合わす 3. 材料を保持する 4. バーペダルを踏み、材料を挟む 5. 材料から手を離す 6. バーペダルを踏み切る 7. 製品を保持する 8. バーペダルを踏んでいる足を 上げて、足を離す	① バーペダルを操作するときは、充分注意して	安全作業の原則 材料、製品の落下

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 ま た は 図
下 部 テ ー ブ ル の 解 除	1. 下限レバーを<左方向>に廻し、下部テーブルの固定を解除する 2. 上限設定用ハンドルを<マイナス方向>に廻す 3. 停止スイッチを押す 4. キースイッチを<切>に廻す	① 下部テーブルが下降端まで降りたことを確認 ① 5～6回	構造上 設定圧力の排除
後 作 業	1. 清掃、片付けをする 2. 製品、材料の整理整頓をする 3. 工具類を片付ける		

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
下 部 テ ー ブ ル を 固 定 す る	1. 上限設定用ハンドルを<プラス方向>に廻し、下部テーブルを上げる 2. 下限レバーを<右廻し>に締め、下部テーブルを固定するバーペダルから足を離す	① バーペダルを踏んだまま ② 金型間を板厚より少しせまく ③★バーペダルを踏んだまま 上限設定ハンドルを<マイナス方向>に廻さない ●設定後、金型間が板厚より小さくなったとき イ. バーペダルから足をはなす ロ. 上限設定ハンドルを<マイナス方向>に廻す ハ. 上限設定をやり直す バーペダルを踏みきる 上限設定用ハンドルを<プラス方向>に廻す ④ 金型間は広くても6mm以下	後の作業がやりやすい 設定後、下部テーブルが少し下がり、金型間が広がるから（構造上） 構造上  下部テーブル 下限レバー 金型間に指が入らないように  6mm以下
試 し 曲 げ を す る	1. 材料を金型間に入れる 2. ケガキ線をパンチに合わせる 3. 材料を保持する	① 機械の中央で、左右対称に ① 板を少し傾けて ① 指を材料とパンチで挟まないように ② パンチの近くでは親指を材料の上に置かない ③ パンチ、ダイの横から後方に手をいれない ④ 曲げ幅の小さい材料はやつとこ等の押え治具で保持する	偏心荷重を加えるとフレームが変形する 合わせやすい 安全作業の原則 

プレス ブレーキ

(オートバックゲージのNC原点の調整)

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

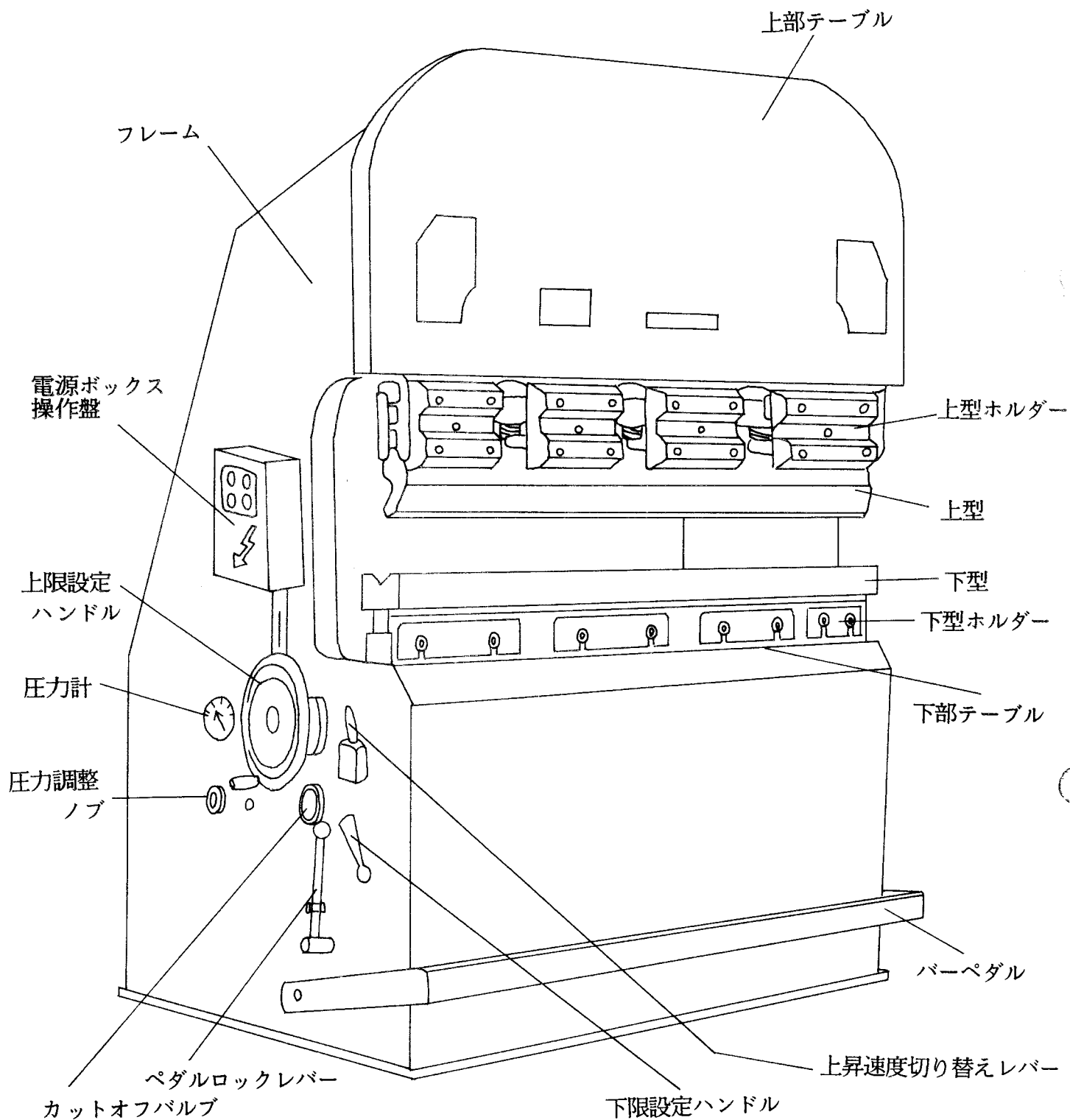
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

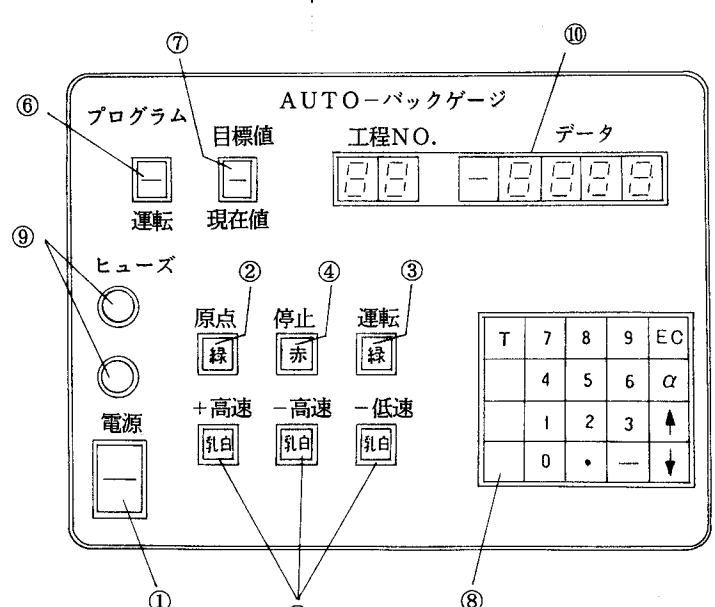
雇用促進事業団職業能力開発指導部

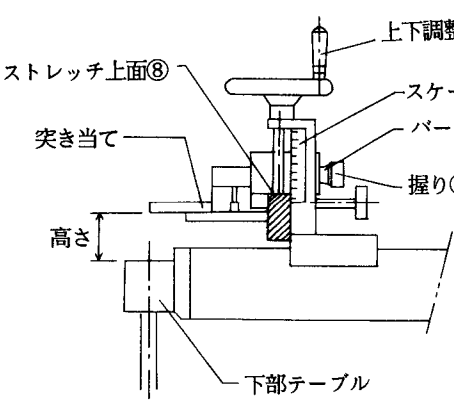
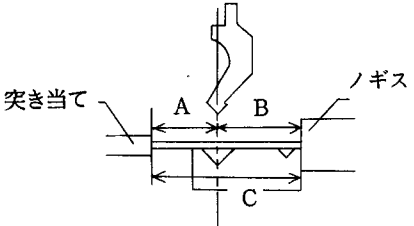
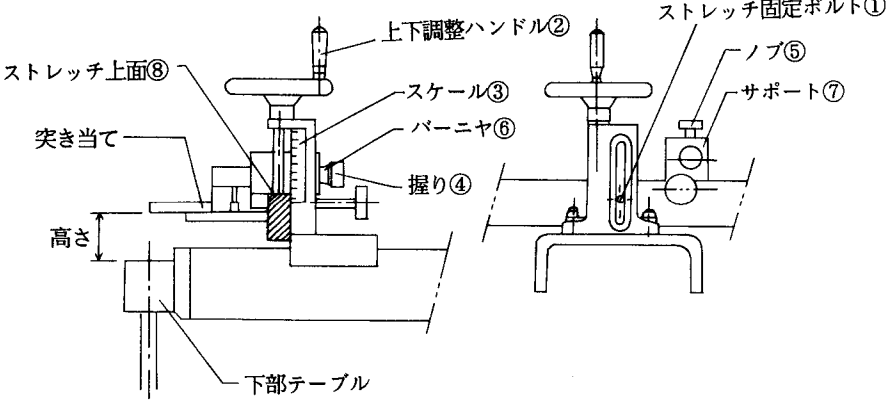
職業訓練大学校研修研究センター



安全衛生作業マニュアル

作 業 名	油圧上昇式プレスブレーキ（オートバックゲージのNC原点の調整）
使用工具・防具・器具	専用工具箱、ノギス、手袋

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
操 作 パ ネ ル の 設 定	1. キースイッチを<入>に廻す 2. 起動スイッチを押す 3. 操作パネルの電源スイッチを<ON>にする 4. 原点セット押しボタンを押す 5. モード切り替えてプログラムを選択する 6. 表示切り替えて目標値を選択する 7. 行程番号を確認する 8. ECキーで旧データをクリアする 9. テンキー（0～9）で寸法データを入力する 10. ↓キーでデータを記憶させ、次行程へ行く 11. ECキーで旧データをクリアする 12. ↑キーで初めの行程へ戻す 13. モード切り替えて運転を選択する 14. 表示切り替えて現在値を選択する 15. 運転押しボタンを押す 16. 操作パネルの電源を<OFF>にする 17. 停止スイッチを押す 18. キースイッチを<切>に廻す	① バックゲージ付近に人、物がないことを確認してから ① 油のついていない手で ① 矢印キー↑↓で選択 ① 20～50mm位の適当な数値 ① 入力終了は次行程をblankにする	事故防止 操作パネルの文字が見えなくなる 構造上 小さすぎるとバックゲージと金型が突き当たる 構造上
 ① 電源スイッチ ② 原点セット押しボタンスイッチ ③ 自動運転起動押しボタンスイッチ ④ 自動運転停止押しボタンスイッチ ⑤ 手動送り押しボタンスイッチ ⑥ プログラム／運転モード切り換えスイッチ ⑦ 目標値／現在値表示切り換えスイッチ ⑧ データ入力用キーボード ⑨ ヒューズ（10A） ⑩ データ表示器			

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
N C 原 点 と の 調 整	1. 図の $A + B = C$ を計算する 2. ノギスでC寸法を測定する 3. 測定寸法 (C) と計算寸法 (C) との差だけ突き当てを前後調整する 4. ノブ⑤ (図参照) を固定する 5. バーニア⑥ (図参照) のホロセットをゆるめる 6. ダイヤル目盛り (0) を上部ゼロラインに合わせる 7. ホロセットを締めて固定する 8. キースイッチを<入>に廻す 9. 起動スイッチを押す 10. 試し曲げをして寸法、角度を確認する	Aは設定した寸法 Bは金型寸法 (仕様書確認) ① 突き当ては前進方向で調整 	 バックラッシュ防止
	1. 操作パネルの電源スイッチを<ON>にする 2. 原点セット押しボタンを押してバックゲージを原点に戻す 3. 操作パネルの電源を<OFF>にする 4. 停止スイッチを押す 5. キースイッチを<切>に廻す	① 角度調整は上限設定ハンドルの目盛りを利用して 	
後 作 業			

プレス ブレーキ
(オートバックゲージの突き当ての調整)
安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

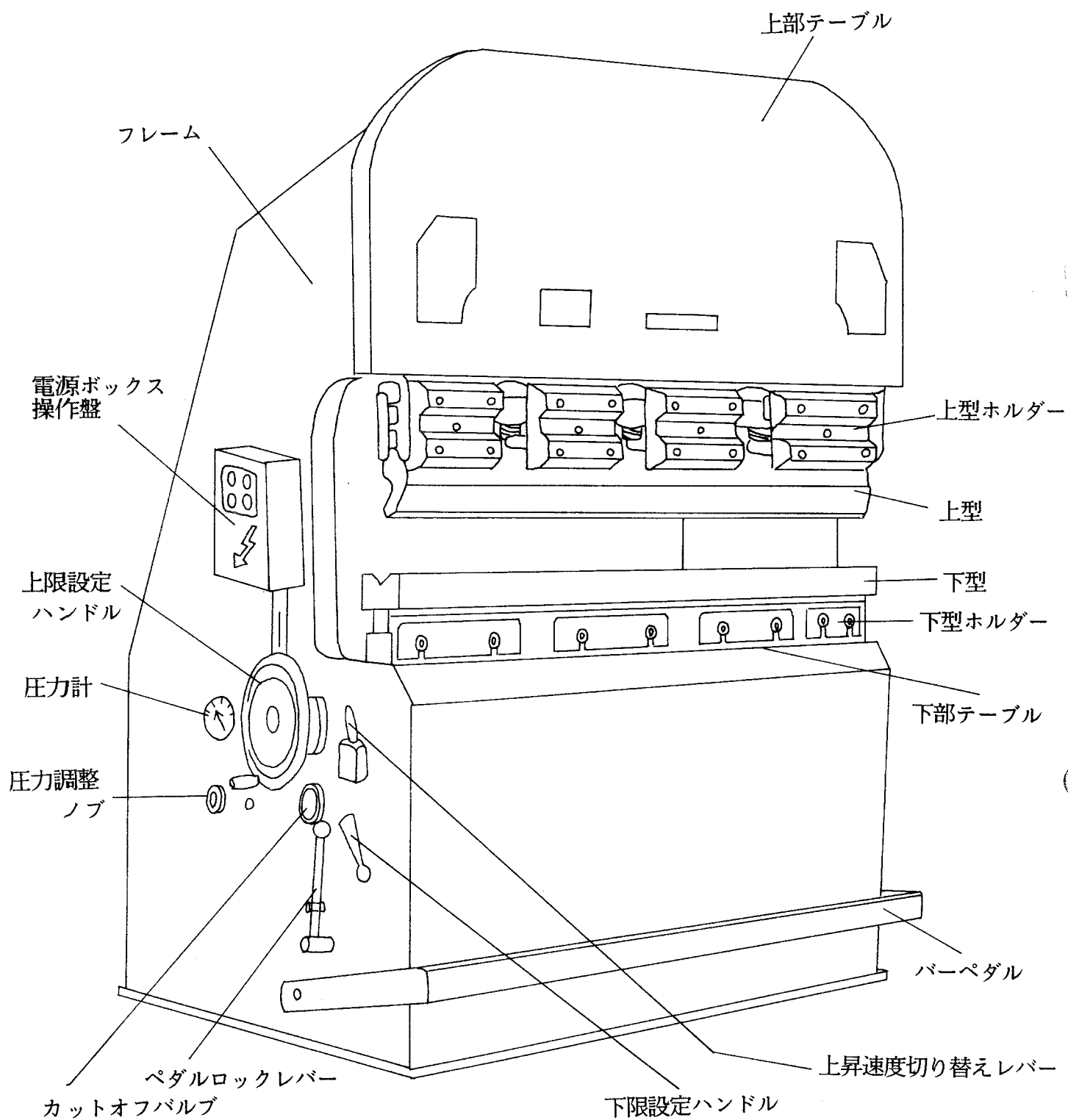
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

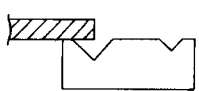
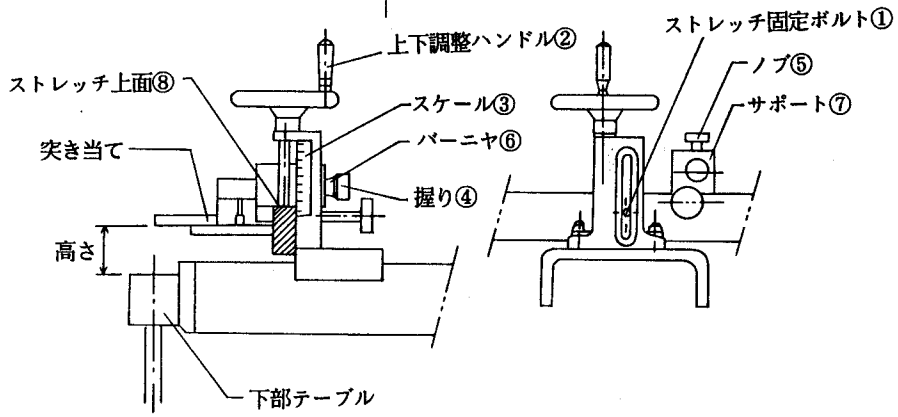
雇用促進事業団職業能力開発指導部

職業訓練大学校研修研究センター



安全衛生作業マニュアル

作 業 名	油圧上昇式プレスブレーキ（オートバックゲージ突き当ての調整）
使用工具・防具・器具	専用工具箱、ノギス、手袋

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. キースイッチを<入>に廻す 2. 起動スイッチを押す 3. 操作パネルの電源スイッチを<ON>にする 4. 突き当てを持ち上げる 5. バックゲージを前進させる 6. 突き当てを下げる 7. 操作パネルの電源を<OFF>にする 8. 停止スイッチを押す 9. キースイッチを<切>に廻す	① バックゲージ付近に人がいないことを確認してから ① 金型間に手をいれない ① 操作パネルの<高速><低速>ボタンで ① ダイの上に10mm位乗るように	事故防止 安全作業の原則 構造上 後の調整がやりやすい 
突 き 当 て 高 さ を 調 整 す る	1. ストレッチ固定ボルト①（図参照）を緩める 2. 上下調整ハンドル②（図参照）に突き当て高さを合わせる 3. ストレッチ固定ボルトを締める 4. キースイッチを<入>に廻す 5. 起動スイッチを押す 6. 操作パネルの電源スイッチを<ON>にする 7. 原点ボタンを押し、バックゲージを原点に戻す	① 突き当て下面とダイ上面の間に、わずかにすきまがある程度に（突き当てを手で上下して、ダイに当て、音が高音から低音に変わる場所） 	曲げた材料がバックゲージを押しつけない

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
試 し 曲 げ を す る	1. 操作パネルに入力して突き当てを前進させる 2. テストピースを突き当てに軽く当てる 3. 試し曲げをして寸法、角度を確認する 4. 操作パネルの電源を<OFF>にする 5. 停止スイッチを押す 6. キースイッチを<切>に廻す	① 20～50mm位 ① 左右とも当たっていること ① 角度調整は上限設定ハンドルの目盛りを利用して ① 下部テーブルの固定を解除してから	後の測定がやりやすい 正確な調整が出来ない やりやすい
突 き 当 て の 前 後 調 整 を す る	1. 左右の曲げ寸法を測定する 2. ノブ⑤（上記図参照）をゆるめる 突き当てを前進させるとき 突き当てを後退させるとき 3. 調整を終了すればノブ⑤（上記図参照）を締めて固定する	① ノギスで ① 握り④（上記図参照）を<右>へ廻してバーニア⑥（上記図参照）の一目盛りは0.1mm ① 握り④を<左>におおめに廻してから<右>へ廻して前進させる	前進する方向でセットする バックラッシュ防止
後 作 業	1. キースイッチを<入>に廻す 2. 起動スイッチを押す 3. 操作パネルの電源スイッチを<ON>にする 4. 原点セット押しボタンを押し、バックゲージを原点に戻す 5. 操作パネルの電源を<OFF>にする 6. 停止スイッチを押す 7. キースイッチを<切>に廻す	① バックゲージ付近に人、物がないことを確認してから ① 油のついていない手で	事故防止 操作パネルの文字が見えなくなる

三本ロール機

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

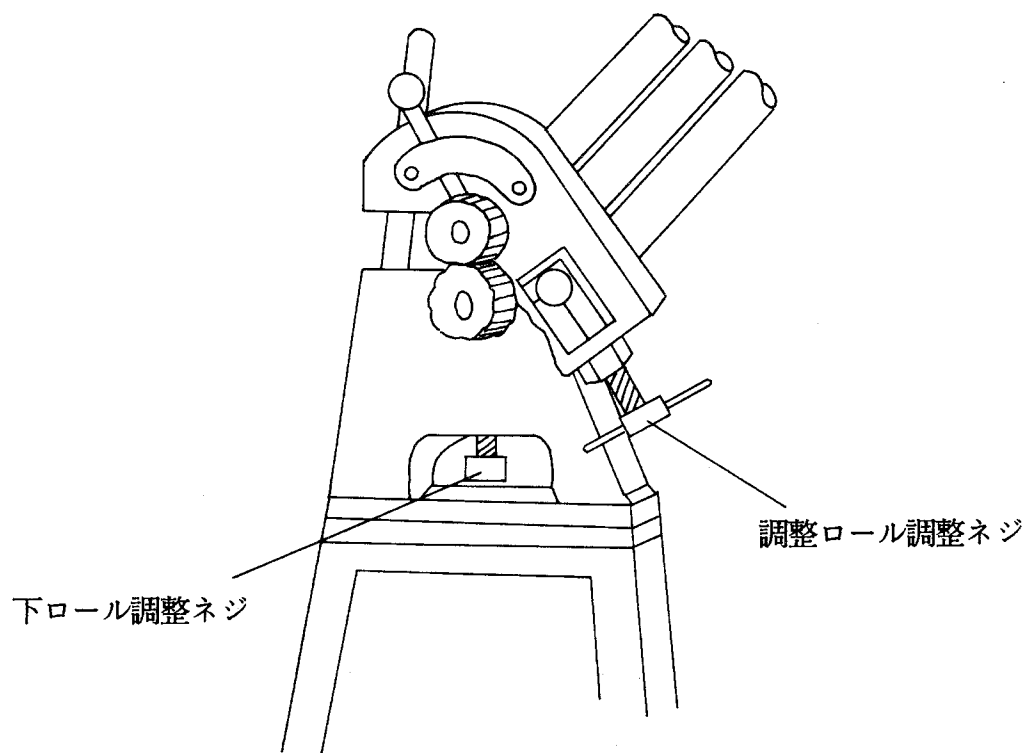
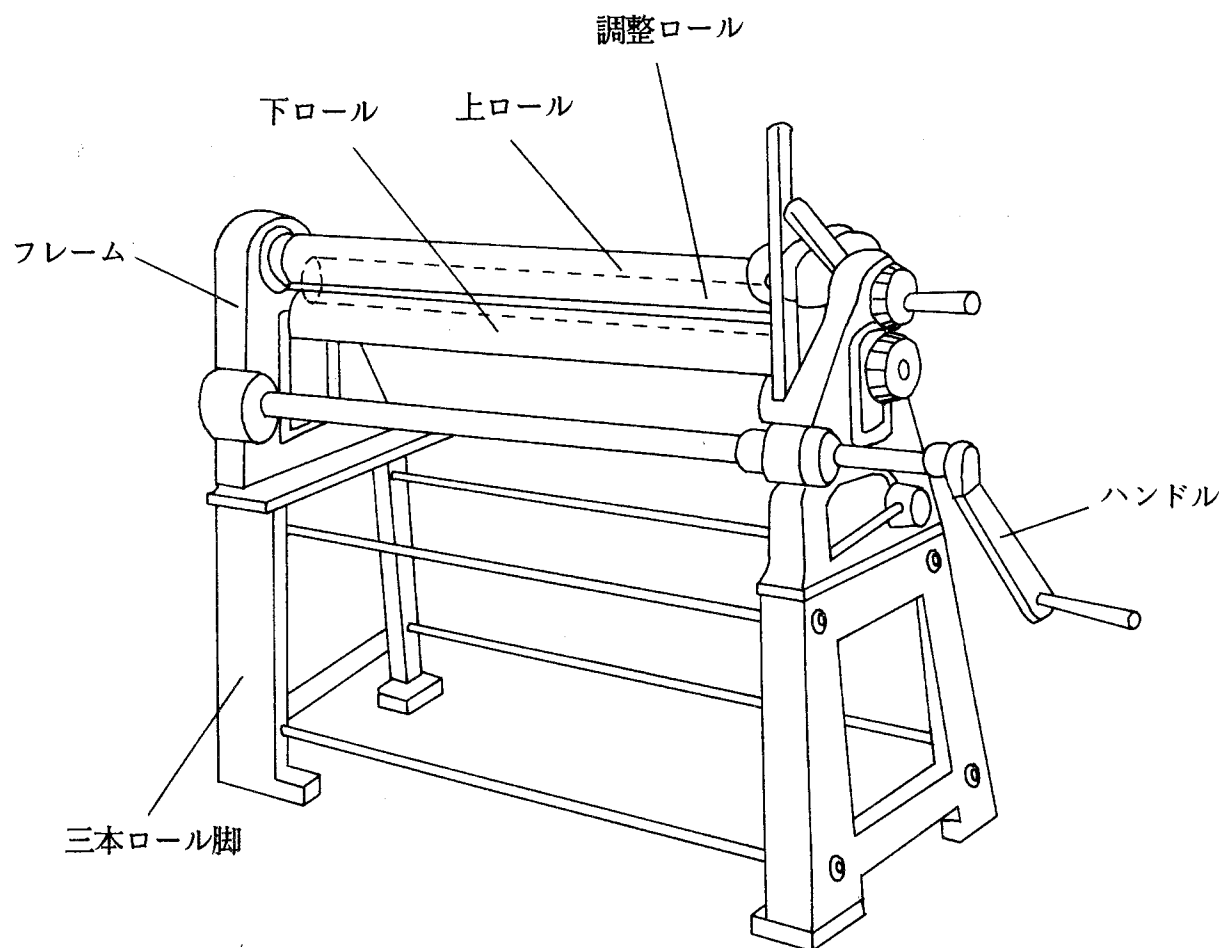
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

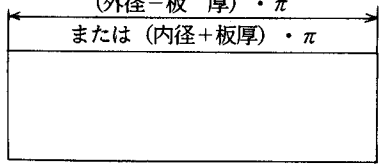
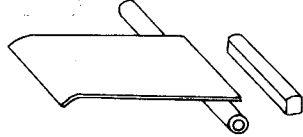
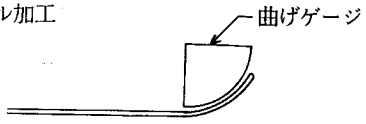
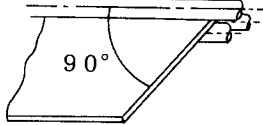
雇用促進事業団職業能力開発指導部

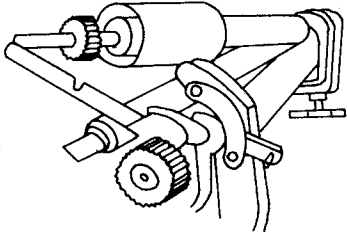
職業訓練大学校研修研究センター



安全衛生作業マニュアル

作 業 名	手回し三本ロール機による円筒曲げ作業
使用工具・防具・器具	スケール、木ハンマー、（デンガク）、心金、曲げゲージ、油差し、ウェス

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. 始業の準備	① 各部の調整ネジや、ハンドルを回転させ、スムーズに動くかを確認する ② ロール面でウェスをふき清掃する ③ ロール機の滑動部に注油する	安全の確保と機械の保守
	2. 材料を準備する	① 必要な寸法を計算し、板取りをする	寸法精度上 $\frac{(\text{外径} - \text{板 厚}) \cdot \pi}{\text{または } (\text{内径} + \text{板厚}) \cdot \pi}$ 
本 作 業	1. 鋼板の両側を曲げる	① 心金を用いて、両端に平行に	平行にたたかないと、板がねじれて両端が一致しない 
		② 上部ロールの円周 1/4位まで	ロールにかませやすい
		③ 曲げゲージに合わせて	正しいロール加工 
	2. 鋼板を上ロールと下ロールの間に差し込む	① ロール軸線と板の端面を直角に	曲げ線とロール軸を一致させる 
	3. 下ロールを調整する	① 上ロールに平行に ② 板がかみ込むように ③ 材料がすべりを起こさない程度に	正しいロール加工
	4. 調整ロールを調整する	① 上ロールを平行に ② 静かに回して ③ 左右均等に	正しいロール加工 調整しやすい 左右均等でないと、ねじれを生ずる
	5. ハンドルを回す	① 静かに ② 一定の速さで	左右の送りが均等であることが確かめられる 均等に曲げられる
	6. 手順6・7を繰り返す	① 曲げゲージに合うまで	正しいロール加工
		② 曲げすぎない	外面をたたいて修正しなくてはいけないから

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
	7. 製品を抜き出す	① 上ロールの止め具を外す ② 上ロールをあげて	下ロールとのかみ合いがはずせる 
	8. 上ロールを元に戻す	① 歯車のかみ合いに気を付けて静かに元の位置に ② 上ロール止め金具を掛ける	正しいロール加工 上ロールが外れるから（確実に）
後 作 業	1. 後かたづけをする	① 調整ロールを下げる ② ロール面をウエスでふき、清掃する	正しいロール加工 整理整頓

ガス溶接装置の取扱い
(ガス切断作業)
安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

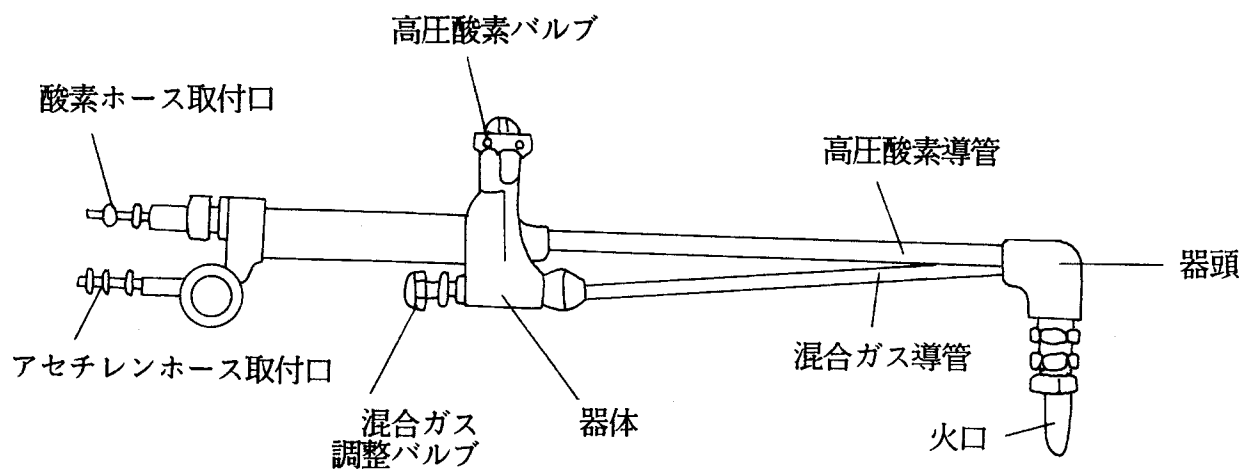
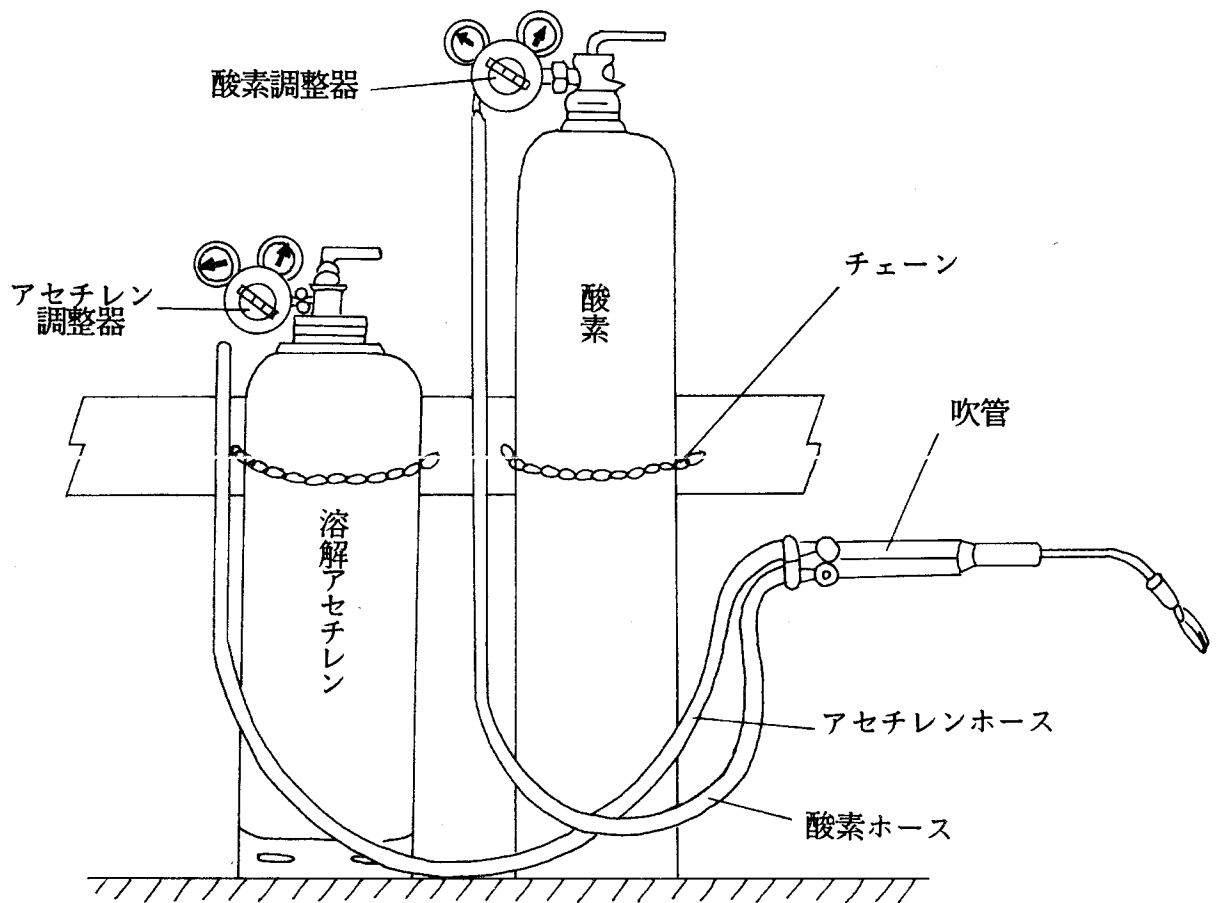
安全装置の種類

設 置 場 所

施 設 名

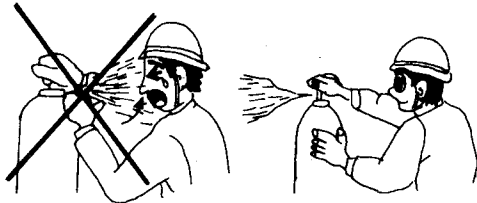
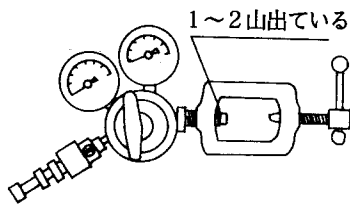
雇用促進事業団職業能力開発指導部

職業訓練大学校研修研究センター



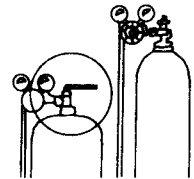
安全衛生作業マニュアル

作 業 名	ガス切断作業（準備）
使用工具・防具・器具	点火ライター、掃除針、スパナ、ハンマー、やっここ、保護眼鏡、保護手袋

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準備 をする	1. 日常点検表に基づいて点検を する 2. 材料を準備する 3. ボンベを台車に固定する	① 油のついた手や手袋で操作しない ② 確実に ① 倒れないように ② アセチレン容器は必ず立てて置く	発火事故防止 破裂事故防止 溶剤の流出防止
調整 器の 取付 け	1. 酸素容器の弁を開いて調整器 取り付け部のごみ等を吹き飛ば す 2. アセチレン容器の調整器 3. 酸素調整器を取り付ける （蝶（ちょう）ネジ式圧力調整 器） 4. アセチレン調整器を取り付け る	① 側面に立って ② 専用のハンドルで ③ 1～2回開閉して ① 取り付け部に息を強く吹き付け るか、空吹きを1～2回する ② パッキンの変形、割れ等がないか を確認して ① 安全弁は容器の肩に向かないよ うに ② 蝶ネジは5山以上ねじ込む ③ 圧力計の向きは作業中見やすいよ うに ① 取付けクランプの内側にガス取り 出し口のネジ山が1～2山出ている ② 乾式安全器は指定どおりか ③ 圧力計の向きは作業中見やすいよ うに	飛散する粉塵による危険  悪い 正しい 確実に取り付ける 圧力が確認できる  1～2山出ている
ホ ー ス の 接 続	1. 酸素ホースを調整器に取り付 ける 2. アセチレンホースを調整器に 取り付ける 3. ホースを作業位置まで延ばす	① カプラーがカチッと音がするまで ② ホースバンドが締まっているかを 確認 ① カプラーがカチッと音がするまで ② ホースバンドが締まっているかを 確認 ① ねじれ、折れがないように ② 人や車に踏まれないようにして	ガス漏れ ガス漏れ ホースが裂ける

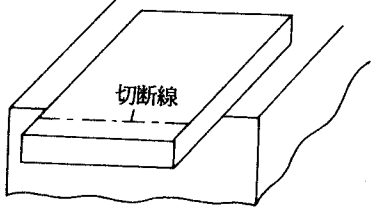
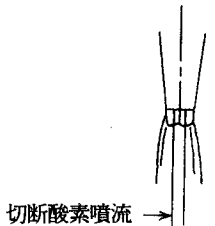
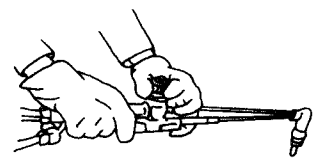
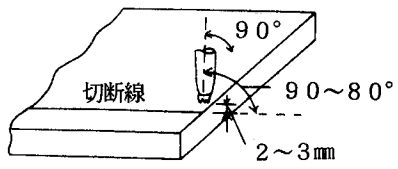
単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 ま た は 図
火 口 の 取 付 け	1. 火口を点検する 2. 切断吹管を点検する 3. 火口を切断吹管につける	① 板厚と適合している ② 詰まり、変形、偏心してない ③ 内部、外部火口先が面一 ④ パッキンが正常 ① 損傷、変形はない ② 接合部にひび割れがない ③ バルブがスムーズに動く ① 火口本体をしっかりねじ込み、次に締め付けナットを締め付ける	作業性 逆火防止 逆火防止 ガス漏れ ガス漏れ 作業性 火口頭部が器頭内部に密着する
酸 素 ホ ー ス の 接 続 と 点 検	1. 切断吹管に酸素ホースをつなぐ 2. 酸素容器の弁を開く 3. ガス漏れを点検する 4. 酸素圧力を調整する 5. ガス漏れを点検する 6. 吸い込みを点検する 7. 吹管のすべてのバルブを閉じる	① 吹管のバルブをすべて閉じて ② カプラーがカチッと音がするまで ① 調整ハンドルがゆるんでいるかを確かめて ② 側面に立って圧力計を斜めに見る ③ 高圧側圧力計の指針がゆるやかに上がる程度に徐々に ① 石鹼（けん）水で ② 容器の弁、調整器の取り付け部高圧側圧力計等 ① 調整ハンドルを右に廻して ② ゆっくりと ③ 2～3Kgf/cm ² に ① 石鹼水で ② 低圧側圧力計、調整器各部、ホースおよびホースの接続箇所、吹管の接合部、バルブ、火口の取り付け部 ① アセチレンバルブ、予熱酸素バルブを開いて ② アセチレンホース取付け口に薄紙、指先等を当てて（吸い込みのない吹管は修理に出す）	ガスの流出防止 調整器の損傷 圧力計の正面は危険 調整器の損傷 安全作業の原則 ガスが漏れやすい 調整がしやすい 安全作業の原則 構造上 わかりやすい（事故防止）

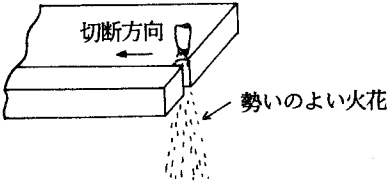
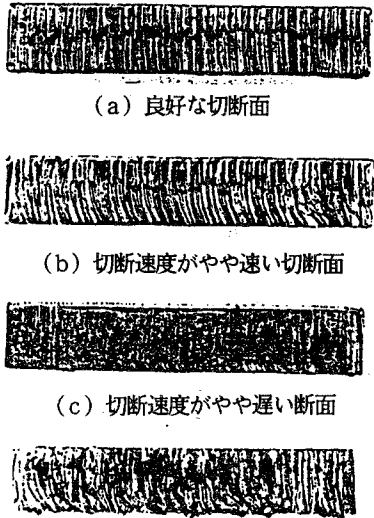
単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
アセチレンホースの接続と点検	1. 吹管にアセチレンホースをつなぐ	① カプラーがカチッと音がするまで	
	2. アセチレン容器の弁を開く	① 調整ハンドルがゆるんでいるかを確かめて ② 周囲に火気等がないことを確かめて ③ 半回転から一回転 ★ 1.5回転以上開けてはいけない★ ④ 開閉ハンドルは口金に付けたまま	調整器の損傷 火災防止 溶剤の流出防止 事故時すぐに閉じれる
	3. ガス漏れを点検する	① 石鹼水で ② 容器の弁、調整器の取り付け部高圧側圧力計など	安全作業の原則 ガスが漏れやすい
	4. アセチレン圧力を調整する	① 調整ハンドルを右に廻して ② ゆっくりと ③ 0.2～0.3 Kgf/cm ² に	調整がしやすい 1 Kgf/cm ² 以上にしてはいけない
	5. 混合ガスを排出する	① 安全な方向に向けてアセチレンバルブ、酸素バルブを開いて ② 5～10秒間	導管、ホースの長さにより異なる
	6. ガス漏れを点検する	① 石鹼水で ② 容器の弁、調整器の取り付け部、圧力計、調整器各部、ホースおよびホースの接続箇所、吹管の接合部、バルブ、火口の取り付け部等	安全作業の原則



安全衛生作業マニュアル

作 業 名	ガス切断作業（手動切断器による直線切断）
使用工具・防具・器具	点火ライター、掃除計、スパナ、ハンマー、やっここ、タガネ、保護眼鏡、保護手袋

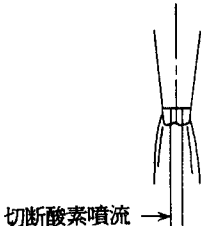
単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準備 を す る	1. 切断線をけがく 2. スラグ受けを準備する 3. 切断材を水平に置く 4. 必要な工具等を準備する	① 表面を清浄にして ① スラグが飛散しないよう低い所に ② 切断線を台から出して ① やっここ、ハンマー、たがね、冷却水等	
火 炎 の 調 整	1. 点火する 2. 火炎を調整する	① 保護眼鏡、保護手袋を着用して ② 周囲の安全を確かめて ③ アセチレンバルブ、余熱酸素バルブを少し開いて ④ 専用の点火ライターで ① アセチレンバルブ、余熱酸素バルブを操作して、標準炎に ② 次に切断酸素を出して、再び標準炎に ③ 切断酸素の噴流はまっすぐで、長いこと	火災防止 すす、火傷の防止 裸火使用禁止 切断効率向上 寸法精度向上 
切 断 す る	1. 安定した姿勢をする 2. 切断開始点を加熱する 3. 切断酸素バルブを開く	① 腰を落として、両膝（ひざ）を両手で囲う ② 右手で吹管の握り管を持ち、人差し指は予熱酸素バルブにそえる ③ 左手親指と人差し指を切断酸素バルブにそえ、小指で吹管を下から支える ① 赤熱（750～900℃）まで ② 火口を切断材の面に90°に ③ 切断材と火炎白点との距離は2～3mmに保って ① 半回転から一回転ぐらい	異常時すぐに予熱酸素バルブを閉じれる 吹管が安定する  火炎温度が最も高い 

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
	4. 吹管を進めて切る 5. 切断酸素バルブを閉じる	① 火口を切断材の面に90°に（薄板の直線切断の場合は進行方向に少し傾けて） ② 切断材下面から火花が勢よく抜けであることを確認しながら ③ 切断速度を一定に ④ 切断材と火炎白点との距離は2～3mmに保って ① 切断終了と同時に	切断長さが短い  余分に酸素を流出しない
消 火 す る	1. 消火する 2. 火口を冷却する 3. 切断吹管を所定の所に置く	① 予熱酸素バルブを先に閉じて ② 次にアセチレンバルブを閉じる ① 予熱酸素バルブ、切断酸素バルブを少し開いて ② 水中に切断吹管の頭部を浸して ③ 冷却後バルブを確実に閉じる ① 加熱していないかを確認して	逆火防止 火口内への水の侵入防止 ガス漏れ
検 査 を す る	1. 切断結果を検査する	① けがき線どおりか ② 直角度、平滑度 ③ 上縁の溶け落ち ④ ドラグの状態 ⑤ スラッグの付着	 (a) 良好な切断面 (b) 切断速度がやや速い切断面 (c) 切断速度がやや遅い断面 (d) 不良な切断面

安全衛生作業マニュアル

作 業 名	ガス切断作業（自動ガス切断機による開先加工）
使用工具・防具・器具	点火ライター、掃除針、スパナ、ハンマー、やっこ、タガネ、保護眼鏡、保護手袋

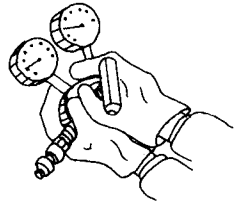
単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準 備 を す る	1. 日常点検表に基づいて、点検する 2. 切断材の表面を清浄にする 3. スラグ受けを準備する 4. 切断材を水平に置く 5. 必要な工具等を準備する	① 油のついた手や手袋で操作しない ② 確実に ① スラグが飛散しないよう低い所に ② 切断線を台から出して、レールと平行に ① やっこ、ハンマー、たがね、冷却水等	発火事故防止
切 断 機 を 準 備 す る	1. 火口を吹管につける 2. 火口角度をセットする 3. 電源コードをコンセントにさしこむ 4. 切断機のスイッチをONにする 5. クラッチの機能をチェックする 6. 切断速度を調整する 7. 走行テストをする	① 板厚と適合している ② 詰まり、変形していない ① 所定の角度に ① 切断機のスイッチをOFFにして ② コードが切断機の進行を邪魔しないかを確認して ① クラッチがフリーの状態を確認 ① 前進、後進機能を確認 ② 動輪が円滑に回転することを確認する ① 切断条件表で	作業性 逆火防止 誤動作防止 わかりやすい
酸素ホースの接続と点検	1. 切断機に酸素ホースを接続する 2. 酸素圧力を調整する	① 切断機のパルプをすべて閉じて ② カプラーがカチッと音がするまで ③ ホースの色分けを確認して ④ ホースが切断機の進行を邪魔しないかを確認して ① 調整ハンドルを右に廻して ② ゆっくりと ③ 2～3 Kgf/cm ² に	ガスの流出防止 調整がしやすい

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
	3. ガス漏れを点検する 4. 吸い込みを点検する 5. 切断機のすべてのバルブを閉 じる	① 石鹼水で ② 低圧側圧力計、調整器各部、ホー スおよびホースの接続箇所、切断機 のバルブ、火口の取り付け部等 ① アセチレンバルブ、予熱酸素バル ブを開いて ② アセチレンホース取付け口に薄 紙、指先等を当てて	安全作業の原則 構造上、中圧型ではほとんどない わかりやすい
ア セ チ レ ン ホ ー ス の 接 続 と 点 検	1. 切断機にアセチレンホースを 接続する 2. アセチレン圧力を調整する 3. 混合ガスを排出する 4. ガス漏れを点検する	① カプラーがカチッと音がするまで ① 調整ハンドルを右に廻して ② ゆっくりと ③ 0.2～0.3 Kgf/cm ² に ① 安全を確認してアセチレンバルブ を開く ② 5～10秒間 ① 石鹼水で ② 低圧側圧力計、調整器各部、ホー スおよびホースの接続箇所、切断機 のバルブ、火口の取り付け部等	調整がしやすい 火災防止 導管、ホースの長さにより異なる 安全作業の原則
火 炎 を 調 整 す る	1. 点火する 2. 火炎を調整する	① 保護眼鏡、保護手袋を着用して ② 周囲の安全を確かめて ③ アセチレンバルブ、余熱酸素バル ブを少し開いて ④ 専用の点火ライターで ① アセチレンバルブ、余熱酸素バル ブを操作して、標準炎に ② 次に切断酸素を出して、再び標準 炎に ③ 切断酸素の噴流はまっすぐで長く	火災防止 すず、火傷の防止 裸火使用禁止 

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
	3. 火口の位置を決める	① 切断材と火炎白点との距離は2～3mmに保って	火炎温度が最も高い
切 断 す る	1. クラッチをフリーにして切断機を手で動かす 2. 切断開始点を加熱する 3. 切断酸素バルブを開く 4. クラッチを入れ、切断機を進める 5. 切断酸素バルブを閉じる 6. クラッチを切る 7. 切断材を取り、冷却する	① 切断線が火炎白点に沿うように、修正する ② 必要があれば予熱をする ① 赤熱(750～900℃)まで ① 半回転から一回転ぐらい ① 切断材下面から火花が勢いよく、抜けでてることを確認しながら ② 切断線に沿っていることを確認 ① 切断終了と同時に	
消 火 す る	1. 消火する。 2. 火口を冷却する 3. 切断機のスイッチをOFFにする	①酸素バルブをまず閉じて ②続けてアセチレンバルブを閉じる ① 酸素バルブ、切断酸素バルブを少し開いて ② 水に火口を浸して ③ 冷却後バルブを確実に閉じる	逆火防止 火口内への水の侵入防止 ガス漏れ
検 査 を す る	1. 切断結果を検査する	けがき線どおりか 直角度、平滑度 上縁の溶け落ち ドラグの状態 スラッグの付着	
冷 却 す る	1. 切断材、スラグ、切断スクラップを水で冷やす 2. 作業台、作業場を水で冷やす		

安全衛生作業マニュアル

作 業 名	ガス切断作業（後作業）
使用工具・防具・器具	点火ライター、掃除針、スパナ、ハンマー、やっこ、タガネ、保護眼鏡、保護手袋

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
残 留 ガ ス の 除 去	1. 酸素容器弁を閉じる 2. アセチレン容器弁を閉じる 3. 残留ガスを放出する 4. 圧力調整ハンドルをゆるめる	① 専用のハンドルでしっかりと ① 専用のハンドルでしっかりと ① 先に吹管のアセチレンバルブを開く ② 次に予熱酸素バルブを開く ③ 高圧、低圧側圧力計の針が（0）になるまで ① 酸素、アセチレンとも ② 軽くなるまで	ガス漏れ アセチレンガスを放出するため 放出を確認するため 調整器内のバルブを閉じる
装 置 を 取 り 外 す	1. 吹管を取り外す 2. ホースを取り外す 3. 圧力調整器を取り外す （蝶ネジ式圧力調整器） 4. ガス漏れを調べる	① カブラーを外す ① ホースを巻いて、カブラーを合 ① （酸素用） 本体を両手で左に廻してから蝶 ネジを左に廻す ② （アセチレン用） 締付けハンドルをゆるめて ① 石鹼水で ② 容器の弁の部分	ほこりの進入防止  安全作業の原則 漏れがよくある
冷 却 す る	1. 切断材、スラグ、切断スクラ ップを水で冷やす 2. 作業台、作業場を水で冷やす		
後 作 業	1. 清掃、片付けをする		

半自動アーク溶接機

安全衛生作業マニュアル

整 理 番 号

製 造 社 名

製 造 年 月 日

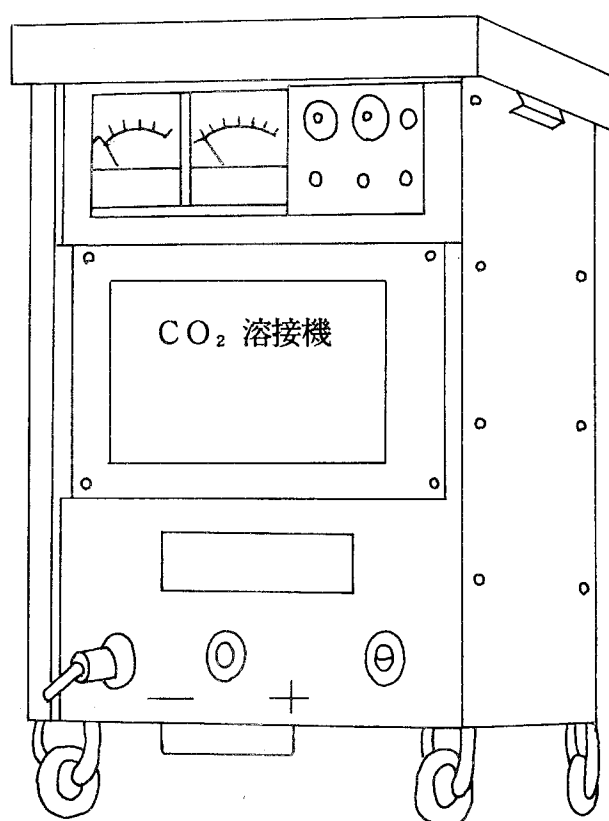
安全装置の種類

設 置 場 所

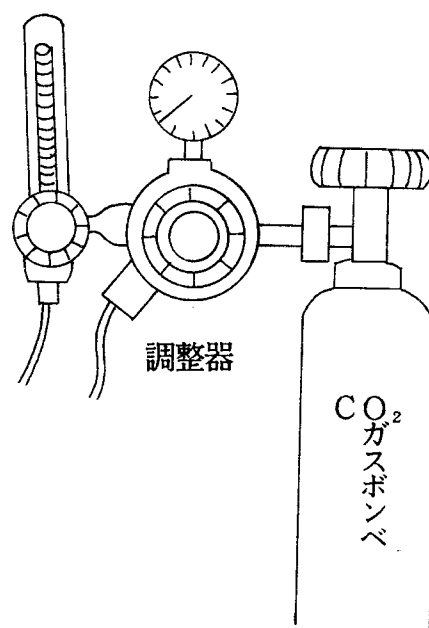
施 設 名

雇用促進事業団職業能力開発指導部

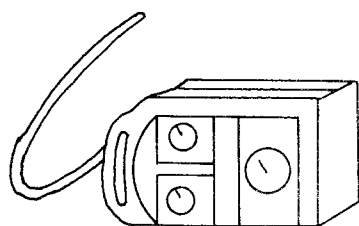
職業訓練大学校研修研究センター



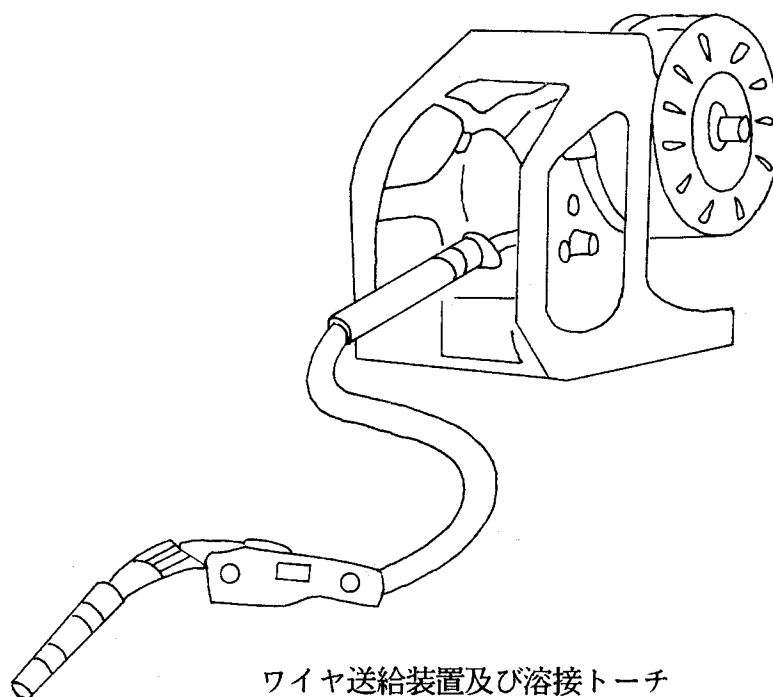
CO₂ 溶接機本体



CO₂ ボンベ及び調整器



遠隔制御装置



ワイヤ送給装置及び溶接トーチ

安全衛生作業マニュアル

作 業 名	半自動アーク溶接作業の準備及び溶接条件の調整 (CO ₂ 半自動溶接作業)
使用工具・防具・器具	CO ₂ 半自動溶接装置、溶接保護具一式、容器弁開閉レンチ、スパナ、ベンチ、絶縁テープ

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
準備 を す る	1. 作業環境の準備	① 周囲は整理整頓され、可燃物がな いか確認する	溶接災害防止の基本（火災・爆発等）
		② 実習場の全体換気・通風を確実に 行う	ヒューム対策・じん肺防止
	2. 保護具を点検する	① 保護具に損傷がないかを確認する	電撃・火傷防止
		② 保護面に損傷がないかを確認する	火傷・眼障害防止
		③ フィルタープレートは溶接電流に 適合しているか ・溶接電流 100A 以下 9～10番 ・ " 100～300A 11～12番 ・ " 300～500A 13～14番	眼障害防止
		④ 保護眼鏡を準備したか	目に異物侵入防止
		⑤ 保護具を装着したか	電撃・火傷防止
	3. 溶接装置を点検する	① 溶接機外箱の接地はされているか を確認する	電撃防止
		② ケーブルの被覆、外装の損傷がな いかを確認する	電撃防止
		③ 一次側ケーブルの締め付けは確実 かを確認する	接触抵抗による加熱、火災防止
		④ 二次側ケーブルの締め付けは確実 かを確認する	接触抵抗による加熱、火災防止
		⑤ 溶接機端子の絶縁は良好かを確認 する	電撃防止
		⑥ ケーブルコネクタの締め付けを 確実に行う	接触抵抗による加熱、スパーク火災防止
		⑦ スイッチ“ON”でファンは回転 するかを確認する	溶接機焼損防止
		⑧ 異常音、臭いはしないかを確認す る	溶接機焼損防止
	4. ワイヤを送給装置にセットす る	① ワイヤをスプール軸に取り付け、 ストッパーをする	ワイヤ落下防止

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 ま た は 図
		② 使用ワイヤ径に合った送給ローラ になっているか	(機能上)
		③ 使用ワイヤ径に合ったコンタクト チップになっているか	(機能上)
		④ ワイヤ送り出しはインチングボタ ン“ON”で行う	電撃防止
	5. シールドガスの流量調整	① ボンベは転倒防止のため固定され ているかを確認する	容器破裂防止
		② ガス漏れはないかを確認する	酸素濃度低下
		③ ガスホースに損傷がないかを確認 する	ガス漏れ防止
		④ ボンベ容器弁は静かに開ける	ゲージ破損による事故防止
		⑤ ガス調整器の加温ヒーターは機能 しているかを確認する	(機能上)
		⑥ 使用圧力 1.5~2.0kgf/cm ² に調 整する	(作業標準)
		⑦ ガス流量調整はガス電磁弁スイッ チを“ON”にして	(機能上)
	6. 溶接条件の調整	① ワイヤ突出し長さを約10mmにす る	(適正範囲)
		② 電流・電圧を設定する(目安)	(アーク発生に必要)
		③ トーチスイッチを“ON”にして アークを発生する	(機能上)
		④ ワイヤ突出し長さを一定にし、電 流・電圧値を読み取る	(正しい数値がメータに表示されない)
		⑤ アーク光から顔面を保護しておく	火傷・眼障害防止
		⑥ 溶接条件を微調整する	(最適条件とするため)
		⑦ 再度トーチスイッチを“ON”に し、アーク状態を確認する	(作業性・溶接欠陥防止)
		⑧ 肉眼で直接アークを見ない	眼障害防止
		⑨ 皮膚を露出しない	火傷防止
		⑩ 材料を素手で触らない	火傷防止

単位 作業	手 順	急 所	急 所 の 理 由 また は 図
後 作 業		⑪ 溶接用皮手袋を使用する	電撃・火傷防止
		⑫ 局所排気装置のスイッチを “ON”にする	粉じん対策
		⑬ ヒューム発生状況に合わせて吸引 口をセットする	じん肺予防
	1. 作業終了時処置	① ガスボンベ容器弁を閉める	(ガス漏れ防止)
		② ガス電磁弁を“ON”にし、ゲー ジ圧力を0 kgf/cm ² にする	(ガス漏れ防止)
		③ 調整器ハンドルを緩める	(機能上)
④ 溶接機スイッチ及び電源開閉器を “OFF”にする		電撃防止	
⑤ トーチノズルを清掃する		(作業基本)	
	⑥ 周囲の整理整頓、清掃をする	粉じん障害防止・災害防止の基本	