

お客様用

安全マニュアル

ボーリングマシン

一般
法人 日本産業機械工業会
鋁山機械部会
ボーリング機械技術委員会

はじめに

- この安全マニュアルは、スピンドル型ボーリングマシン（パワードライブ型を含む）用に作成したものです。
- この安全マニュアルは、通常のボーリングマシンの運転や点検整備作業における基本的な安全事項や順守事項を示す目的でつくられたものです。
- この安全マニュアルは、一般的な注意事項について述べたもので、メーカーの取扱説明書に代わるものではありません。必ずあなたの機械についているメーカーの取扱説明書を注意深く読み、完全に理解してください。
- この安全マニュアルで述べている他にも、機械の注意銘板や、法令、条例、規則、保険条件等に安全運転に関する内容が含まれていることもありますので参考にしてください。
- 使用する作業装置、稼働現場の条件によっては、補足的な注意が必要となります。
- メーカーは、機械の用法、運転、点検、整備等を直接監督指導することはできません。正しく安全に作業を実施するのは、あなた自身です。
- この安全マニュアルでは、危険な作業手順や状況を描写している図には、“×”印を付けてあります。
- この安全マニュアルの図は、本文に注意を喚起するために用いてあります。本文の内容すべてを表現しているものではありません。

目 次

1 作業前

1-1 一般

(1) 法律に従う	1
(2) メーカーの承認なく改造を行わない	1
(3) 修理はメーカーで行う	1
(4) 必要な強度を有する機材を使用する	1

1-2 現場での注意点

(1) 取扱説明書をよく読む	2
(2) ガス管や、地中線等の事前調査	2
(3) 資格をもつ者が作業を行う	2
(4) 警告やラベルや、注意銘板はきれいに	2
(5) 指示、警告に従う	3
(6) 安全な服装	3
(7) 保護具の着用	3
(8) 保安用品の備え付け	3
(9) 職場のルールを守る	4
(10) 関係者と作業の打ち合わせを行う	4
(11) 作業指揮者の選定	4
(12) 作業環境の整理、整頓	4
(13) 合図の確認	5
(14) 作業現場は立ち入り禁止	5
(15) 病気、過労、飲酒運転の禁止	5

2 準備作業

2-1 移動、輸送時の注意

(1) 燃料はすべて抜く	6
(2) 漏洩防止のパッキングを取り付ける	6
(3) 油圧シリンダを固定する	6
(4) 吊り具は荷重にあったものを使用する	6
(5) 玉掛けは資格者により、確実に行う	7
(6) 運転中、機械はしっかりと固定する	7
(7) 移動経路の確認をする	7

2-2 機械据付

(1) 機械は、水平に据え付ける	8
(2) 控え線は3本以上とする	8
(3) ドラムとみぞ車の距離	8
(4) みぞ車は正しく設置する	8
(5) 安全カバーなどは確実に取り付ける	9
(6) 高所作業での注意	9
(7) 昇降設備を設ける	9

2-3 作業開始前の点検

(1) 据え付け後の点検	10
① 機械廻りの点検	10
② 巻き上げロープの点検	10
③ ホイスト部の点検	11
④ ブレーキ部の点検	11
⑤ 機械の固定	11
(2) 運転前の点検	12
① 変形の有無	12
② ベルト部の点検	12
③ スピンドルカバーの点検	12
④ 油脂類の点検	13
(3) 原動機に電動機を使用する場合	14
① 電気系統の点検	14
② 漏電ブレーカーのテスト	14
③ 感電防止注意事項	14
(4) 原動機にエンジンを使用する場合	15
① 取扱説明書をよく読む	15
② 油脂類の点検	15
③ 換気に注意	15
(5) 試運転開始時の注意	16
① 原動機始動時の注意	16
② 機械廻りの点検	16
③ 油圧機器ホース類の点検	16

3 運 転

3-1 運転中の移動

(1) スピンドルにロッドを通したまま移動しない	17
(2) 移動時には原動機を停止する	17
(3) ころ引き移動の際の注意	17
(4) スピンドル機首あげ禁止	17
(5) ボーリングマシンの据え付けは確実にを行う	18

3-2 回転掘削作業

(1) 安全カバーの取付け	18
(2) 突出部のあるロッドチャックを使用しない	18
(3) ねじの締付け	18
(4) チャック作業での合図	19
(5) クラッチレバーの固定	19
(6) 機械でねじを解く場合の注意	19
(7) ウォータースイベルホースの固定	19
(8) スライドベース操作上の注意	20
(9) 回転部には、必ずカバーをかけ、近づかない	20

3-3 巻上げ作業

(1) 巻上げ能力以上の荷重をかけない	2 1
(2) 吊り具等は、使用目的に適応した強度であること	2 1
(3) ワイヤロープの安全率は、3以上とする	2 1
(4) 機械の据え付けは確実に	2 1
(5) 不適格なワイヤロープは使用しない	2 2
(6) ワイヤロープの長さは2巻き以上の残りがあること	2 2
(7) ワイヤロープの取付け	2 2
(8) みぞ車の位置	2 2
(9) 乱巻き時の注意事項	2 3
(10) やぐらに水平分力をかけないこと	2 3
(11) 巻上げ装置停止時の措置	2 3
(12) 荷をつったまま、機械から離れないこと	2 3
(13) ワイヤロープ屈曲部内側は立入禁止	2 4
(14) 玉掛けは資格者により、確実にを行う	2 4
(15) 合図に従って作業する	2 4
(16) ロッド等の着脱時の注意	2 4
(17) 高所からの物体投下には監視人を置くこと	2 5
(18) 悪天候時の高所作業を行わないこと	2 5
(19) 簡易保持具は使用しないこと	2 5
(20) コーンプリーで吊り上げ状態では停止しないこと	2 5

4 作業後の整備

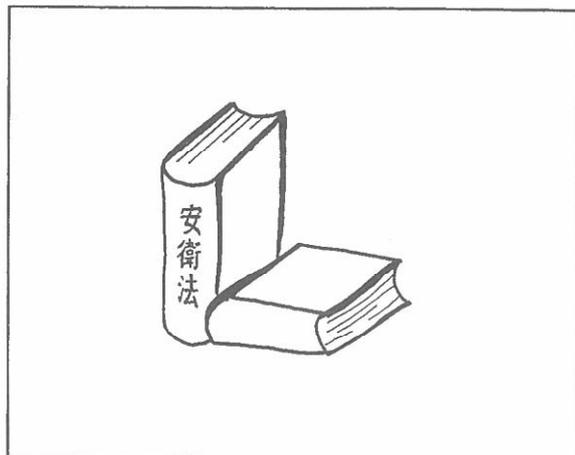
(1) 運転状態を参考にする	2 6
(2) 原動機を駆動した状態で整備しない	2 6
(3) エンジン停止後の機械は熱い	2 6
(4) 整備前は油圧系統の内圧は抜く	2 6
(5) 純正部品を使用する	2 7

1 作業前

1-1 一般

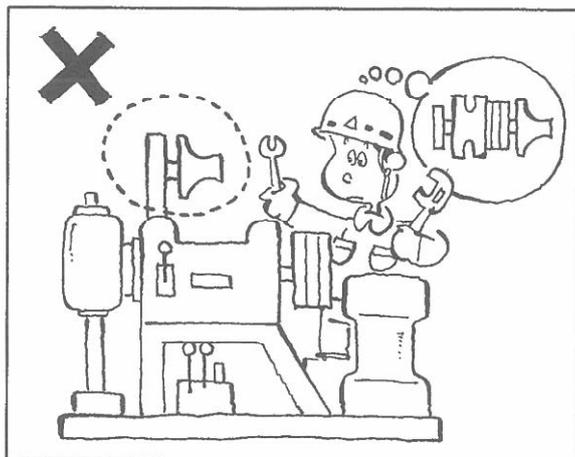
(1) 法律に従う

安全のための法律には、労働安全衛生法（安衛法）で基本的な方針が定められており、安衛法のもとに、労働安全衛生法施行令（安衛令）及び労働安全衛生規則（安衛則）によって、具体的に行うべき事項が定められています。安衛法及び安衛則を遵守するようにお願いいたします。安衛法に違反して行われる行為の結果については、ボーリングマシンのメーカー（以下、メーカーという）は、一切の責任を負いかねます。



(2) メーカーの承認なく改造を行わない

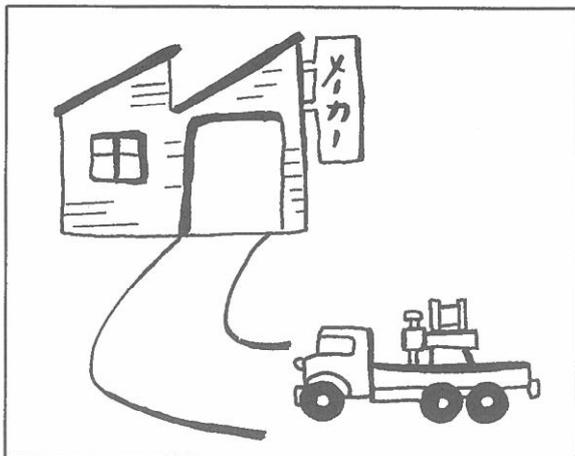
機械の改造は、メーカーの承認のもとに行ってください。メーカーの承認がない改造及びメーカー純正部品を使用しない修理に起因する事故は、メーカーは、責任を負いかねます。



(3) 修理はメーカーで行う

機械の修理にともない、修理部分には、製造物責任法（PL法）による責任が生じます。修理部品は、メーカーの指定する、純正部品を使用してください。

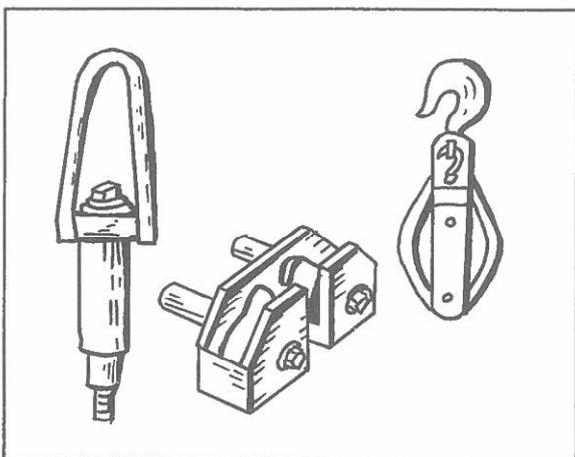
修理は、責任体制の明確化のためにも、できるだけメーカー、あるいはメーカーの指定工場で行ってください。



(4) 必要な強度を有する機材を使用する

ボーリングのみならず、すべての作業に使用する機材は、使用の目的に適応した必要な強度を有し、著しい損傷、摩耗、変形又は腐食のないものを選んでください。

（安衛則 172条）



作業前

1-2 現場での注意点

(1) 取扱説明書をよく読む

取扱説明書は、必ず、機械に付属して保管し、その運転を行う者は、取扱説明書をよく読み、理解をしてから運転してください。取扱説明書に記載された事項に反して起きた事故は、メーカーは、責任を負いかねます。取扱説明書がなくなったり、読めなくなったりしたら、メーカーに要求の上、備え付けてください。

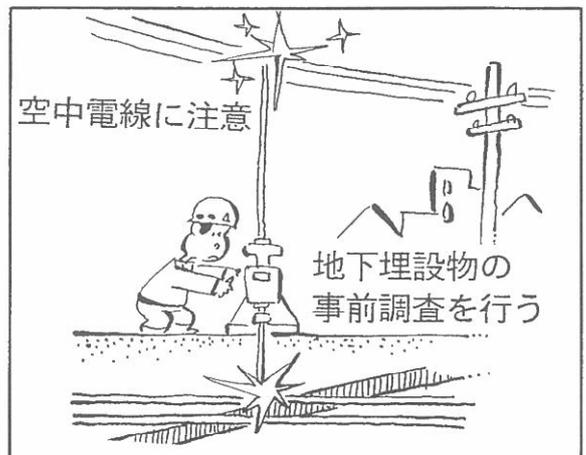


(2) ガス管や、地中電線等の事前調査

道路などで、ガス管や、地中電線等が埋設されている場所では、ボーリングを施工する前に、それらを管理する者等に問い合わせ、これらを損壊して事故を招かないように、必要な措置を講じる必要があります。

(安衛則 194条)

また、空中の電線に、ロッド等が近接したり、接触して感電事故を起こさないように、注意してください。

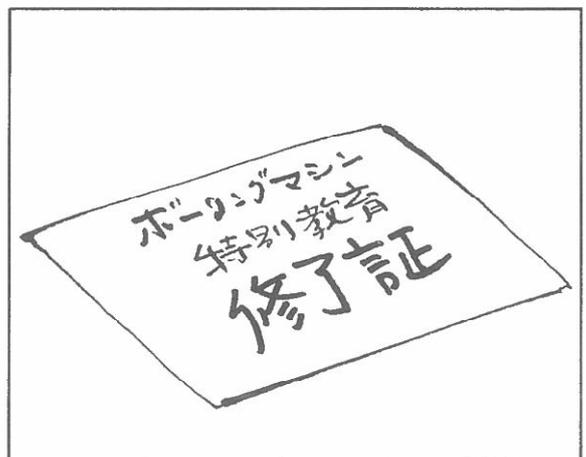


(3) 資格をもつ者が作業を行う

ボーリングマシン操縦者や、チャックレンチ、パイプレンチ等を取り扱う作業員等、ボーリングマシンの運転の業務に携わる人は、安全のための特別な教育を受けた者でなければなりません。(安衛則36条) その他にも玉掛け、クレーン付トラックや、不整地走行車等、技能教育を受けた者でなければできない作業や、免許が必要な作業があります。

また、発電機の設置には特別な資格保持者、配電盤や操作盤の配線接続等も特別教育を受けた者でないと作業ができないとされています。

法で定められた資格を持つものが作業を行うようにしてください。



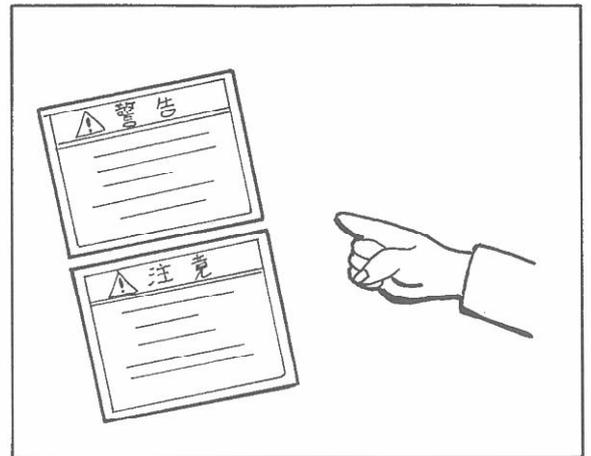
(4) 警告ラベルや、注意銘板はきれいに

機械に取付けた警告ラベルや注意銘板は、作業者の安全のために必要な表示です。いつもきれいに、見やすくしてください。はがれたりなくなったりした場合は、メーカーに要求して取り寄せ、再度取付けてください。表示の位置は取扱説明書に示してあります。



(5) 指示、警告に従う

機械に取付けた警告ラベルや注意銘板は、作業者の安全のために必要な表示です。その指示にしたがって、安全な作業を行ってください。指示、警告を無視した場合には、けががあるいは死亡事故を引き起こすことがあります。



(6) 安全な服装

安全な作業を行うため、適当な作業服や保安帽を着用しなければなりません。(安衛則 110条)

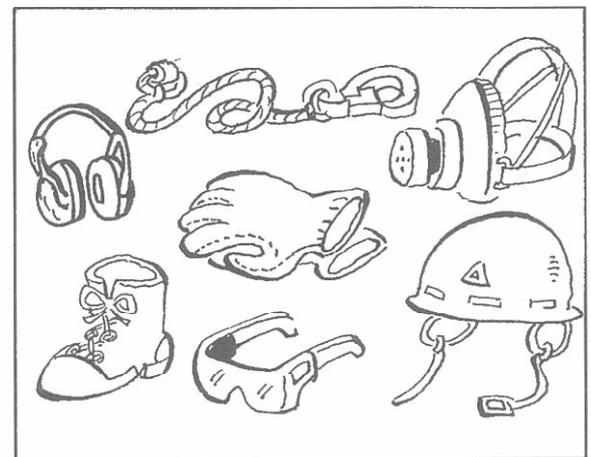
乱れた服装をしていると、機械のレバー等にひっかかり、思わぬ事故になることがあります。上着の袖口、ズボンの裾、靴ひも、腰の手拭、ヤッケや雨具のフード等の自由端はなくしてください。

油の付着した作業服は、引火の恐れがありますので、着用しないでください。



(7) 保護具の着用

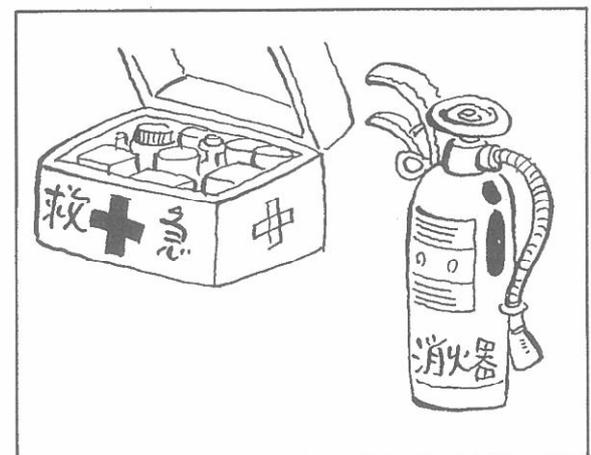
安全のため、飛来落下防止型の保安帽と安全靴は、必ず着用してください。(安衛則 539/558条) 作業内容によっては、保護眼鏡、防塵マスク、防護手袋や安全帯等の使用が必要です。保護具は、使用前に機能を確認してください。



(8) 保安用品の備え付け

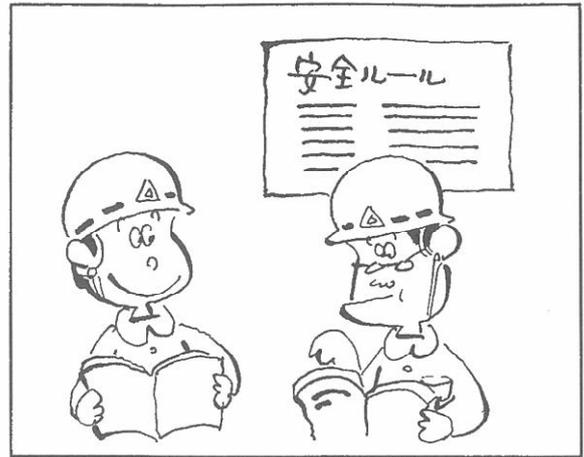
万一の事故に備えて、必要な救急用具を備え、その備え付け場所と、使用方法を周知させると共に、それらを常に清潔に保つ必要があります。(安衛則 633/634条)

消火器を用意し、その使用法を習得しておいてください。



(9) 職場のルールを守る

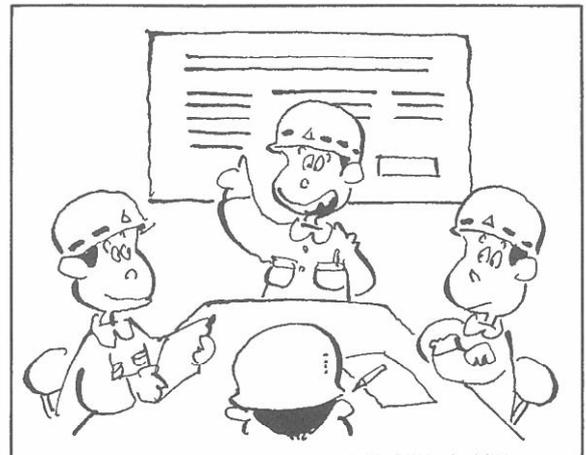
安全な作業を行うため、作業場内の禁止・注意事項、作業手順などの規則を守ってください。



(10) 関係者と作業の打ち合わせを行う

作業を始める前に、次の項目等について関係者との作業の打ち合わせを行い、決められたことは必ず守ることが必要です。

- * 作業内容と作業担当者、作業場所の確認
- * 工程の確認
- * 合図者と合図の確認
- * 緊急時の連絡方法、連絡先及び安全衛生組織の確認



(11) 作業指揮者の選定

分解組み立て、移動作業等では、作業指揮者を定めて、その指揮に従って安全に作業を進めてください。
(安衛則 190条)

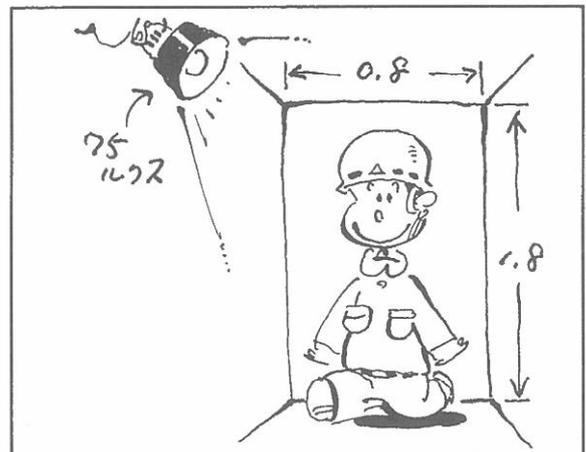


(12) 作業環境の整理、整頓

安全に作業ができるように、作業環境は、つねに整理整頓しておいてください。

作業場に通ずる場所及び作業場内では、高さ 1.8m以上、幅 0.8m以上の安全な通路を設け、75ルクス以上の照明装置を設備してください。

(安衛則 540/541/542/543条)



(13) 合図の確認

チャック作業や、やぐら上でのロッドねじ着脱作業は、特に危険な作業で、合図の交換が重要となります。合図の方法と合図する者を定め、確認をしておきます。

(安衛則 189条)

1. スピンドル回転  手首を回す	2. スピンドル粘造上昇  親指を上にする	3. スピンドル粘造下降  親指を下にする
4. ホイスト巻き上げ  片手を挙げて輪を振く	5. ホイスト巻き下げ  竿を下にして下方に振る	6. 安全カバー閉  開いた腕をたたむ
7. 安全カバー開  たたんだ腕を開く	8. チャック・ホルダー開  握った掌を開く	9. チャック・ホルダー閉  開いた掌を握る
10. 作業終了  掌を開いた片手を挙げて静止する	11. 停止  掌を握った片手を挙げて静止する	12. 位置の指示  指で示す

ボーリングマシンにおける合図の例

(14) 作業現場内は立ち入り禁止

ボーリング現場には、部外者は立ち入りできないようにしてください。



(15) 病気、過労、飲酒運転の禁止

伝染病や、心臓、腎臓、肺等の疾患で、就業すると病勢が悪化する場合は、就業が禁止されています。

(安衛則61条)

病気、過労、飲酒の場合には、健康なときに比較すると、運動能力が低下して、危険ですので、作業を行わないでください。

就労禁止

病気
過労
飲酒

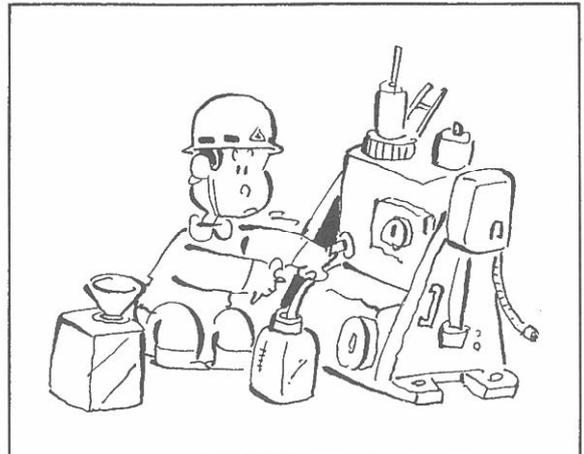
準備作業

2 準備作業

2-1 移動、輸送時の注意

(1) 燃料はすべて抜く

機械を移動したり輸送する場合は、燃料はすべて抜いてください。燃料は非常に発火しやすく危険です。



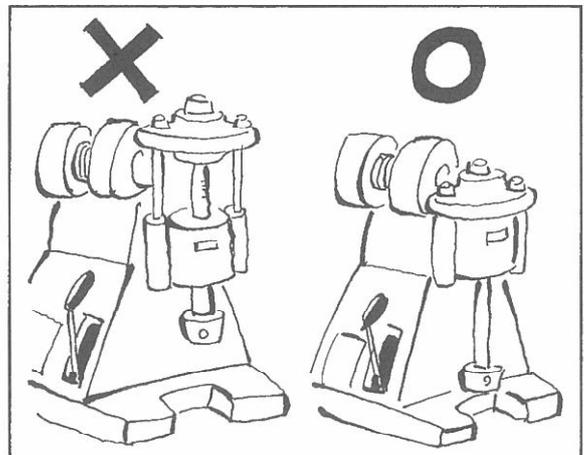
(2) 漏洩防止用のパッキングを取り付ける

機械を移動したり輸送する場合は、作動油や、ギヤオイルが漏れないように、給油口に漏洩防止のパッキングを取付けてください。油脂類は発火しやすく危険です。輸送後は漏洩防止のパッキングは取り外してください。



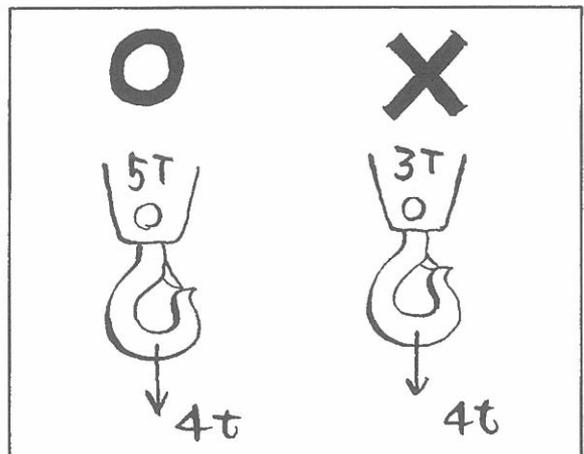
(3) 油圧シリンダを固定する

油圧シリンダはピストンロッドが最も短く露出するストロークエンドで固定してください。



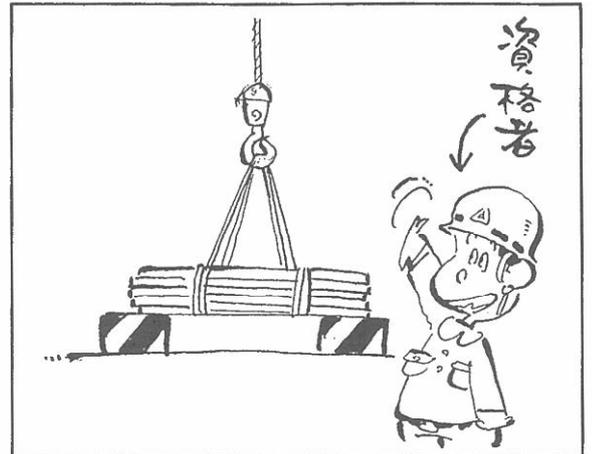
(4) 吊り具は荷重にあったものを使用する

使用吊り具が能力不足の場合、荷の落下や損傷ばかりでなく重大な事故発生する恐れがあります。吊り具は荷重にあったものを使用してください。(安衛則 172条)



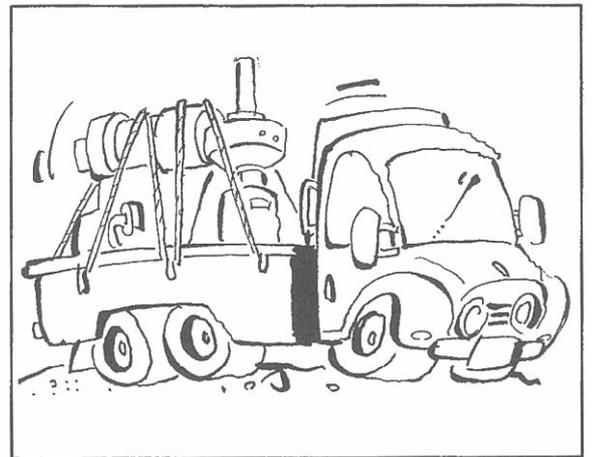
(5) 玉掛けは資格者により確実に行う

玉掛けが確実にないと、吊り具から荷が抜けたり外れたりして非常に危険です。玉掛けは資格者により確実に行ってください。(安衛令 20条)



(6) 運搬中、機械はしっかりと固定する

機械の運搬中に機械が移動したり転倒すると非常に危険です。運搬中は機械をしっかりと固定してください。



(7) 移動経路の確認をする

機械の移動時には、足場や地盤が平坦で荷重に十分耐える強度であることを確認して行ってください。軟弱な地盤の場合は十分な強度を持たせるような補強が必要です。(安衛則 173条)

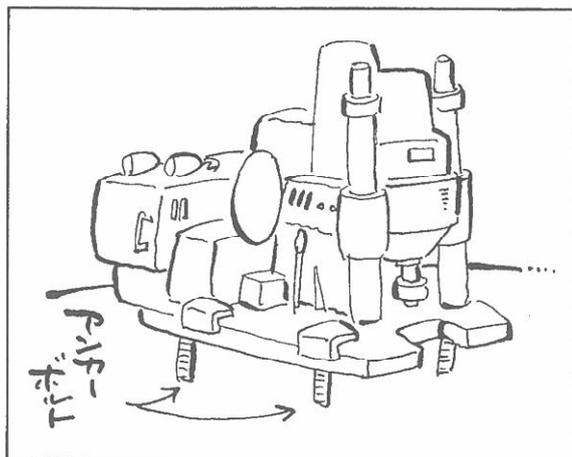


準備作業

2-2 機械据付

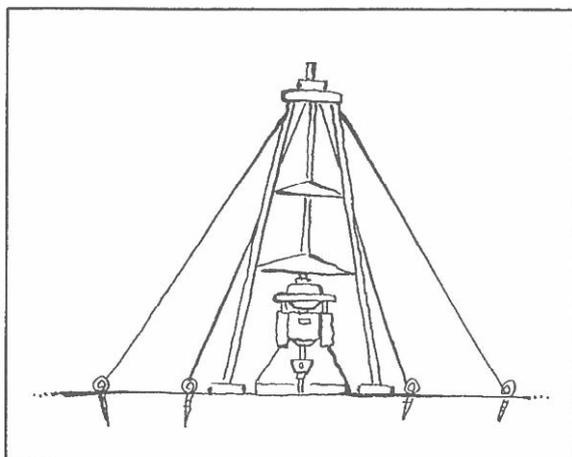
(1) 機械は、水平に据え付ける

機械は、浮き上がり、ずれ、振れ等が起こらないように水平に据え付け、アンカーボルト等でしっかり固定してください。（安衛則 179条）



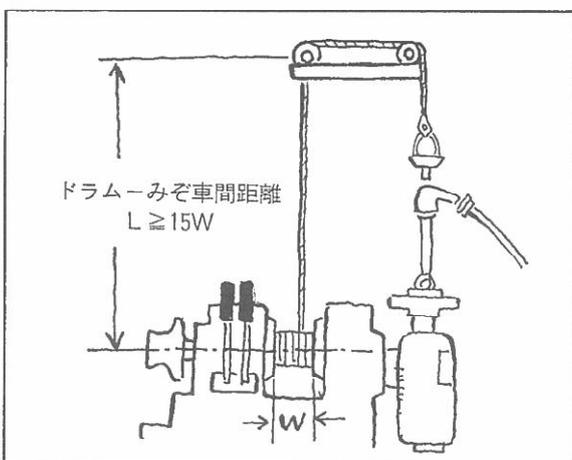
(2) 控え線は3本以上とする

やぐらを控え線で固定するときは、いずれの方向に対しても安定するように、控え線は3本以上とし、その末端は、堅固な控えぐい、鉄骨等に固定させてください。（安衛則 173条）



(3) ドラムとみぞ車の距離

ワイヤーロープの乱巻き、損傷防止のため、ドラムとみぞ車の距離を、ドラム幅の15倍以上にしてください。（安衛則 180条）

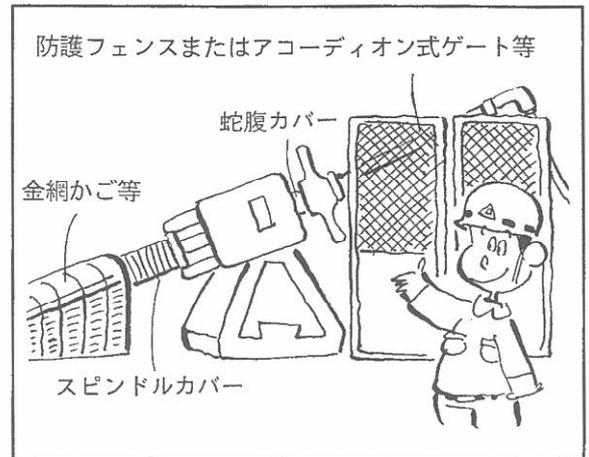


(4) みぞ車は正しく設置する

みぞ車はドラム幅の中心を通り、かつ、軸に垂直な面上に設置してください。（安衛則 180条-2）

(5) 安全カバーなどは確実に取り付ける

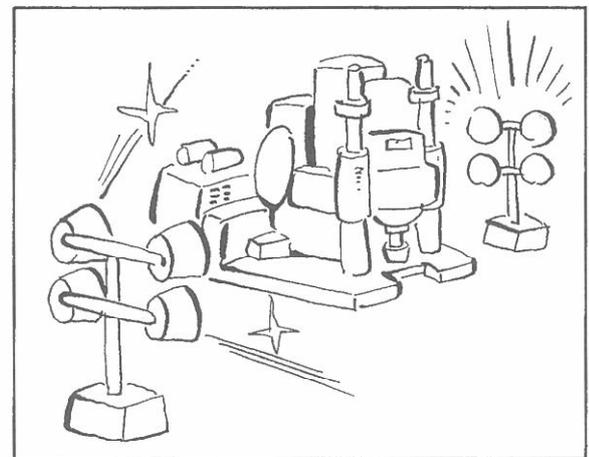
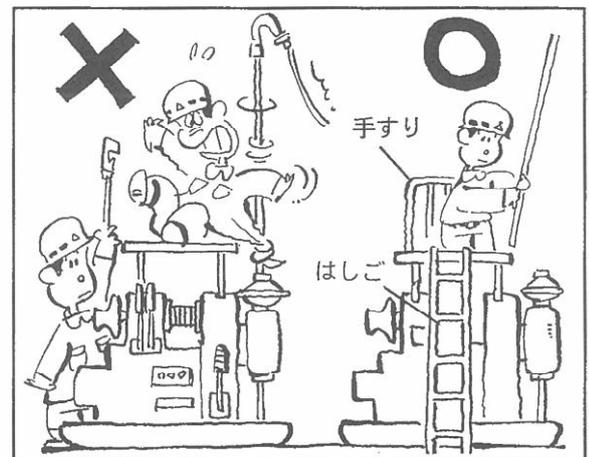
スピンドル、入力軸等の回転部は接触すると非常に危険です。入力軸には安全カバーは確実に取り付けてください。スピンドル部にはカバーを取付けるか、囲いを設けてください。(安衛則 101条)



(6) 高所作業での注意

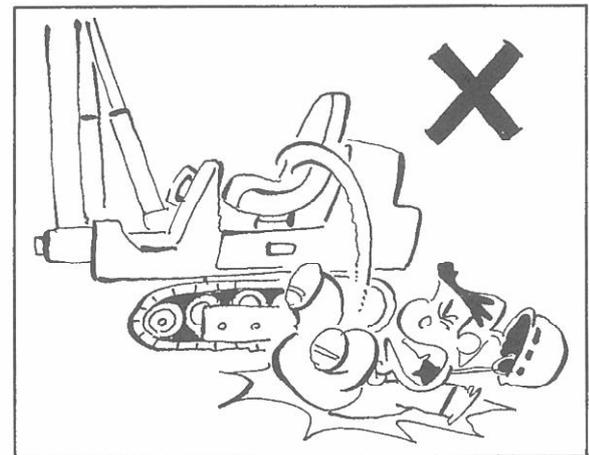
高さが2メートル以上の箇所で作業を行う場合には、墜落による人身事故の危険や、工具類や物品の落下で下にいる者が負傷したり、人身事故を起こす危険があります。

- ◎ 囲い、手すり等を設置した作業床を設けるか、安全帯を使用してください(安衛則 518条)
- ◎ 安全帯を取付ける設備を設けてください。(安衛則 521条)
- ◎ 安全帯及びその取付け設備に異常がないよう随時点検してください。(安衛則 521条-2)
- ◎ 作業床の照明は、作業が安全に行える75ルクス以上の照度を保ってください。(安衛則 523条)



(7) 昇降設備を設ける

高さ又は深さが1.5メートルを超える箇所で作業を行うときは、作業者が安全に昇降できる設備を設けてください。(安衛則 526条)



準備作業

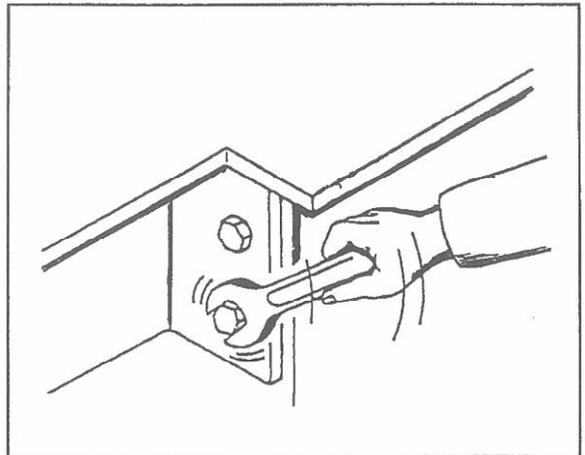
2-3 作業開始前の点検

(1) 据え付け後の点検

組み立て後、運転に入る前に、機械の損傷防止および安全運転を行うために、次の点検を行ってください。

① 機械廻りの点検

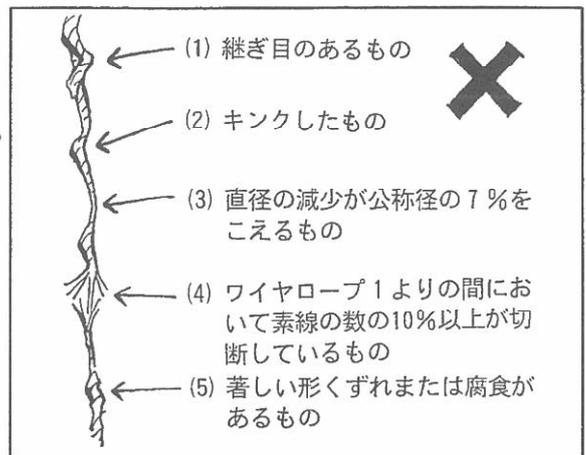
機体の緊結部のゆるみおよび損傷の有無と運転可・不可の点検をしてください。



② 巻き上げロープの点検

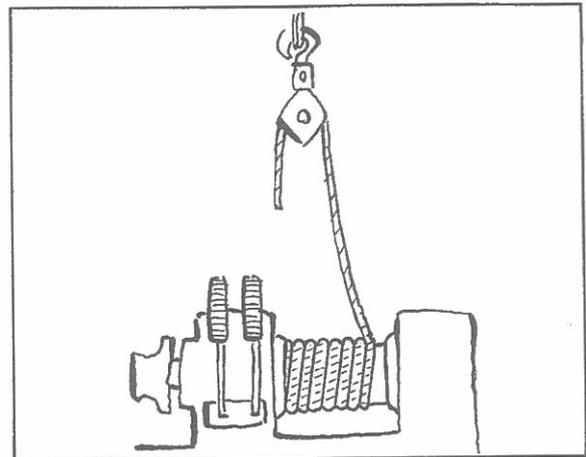
巻き上げ用ワイヤロープの太さの点検とキンクや著しい腐食の有無の確認をしてください。

右図のようなワイヤロープは使用しないでください。
(安衛則 174条)



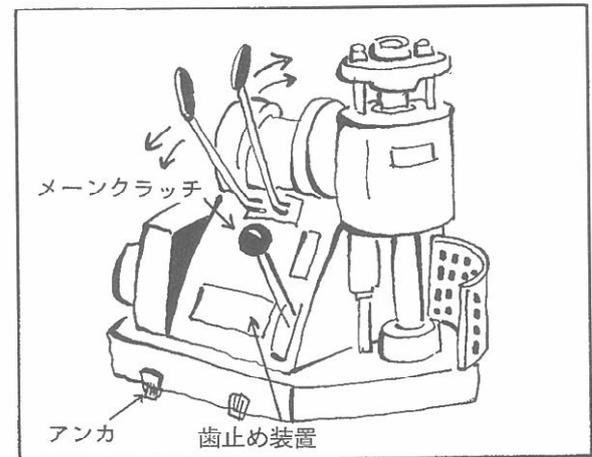
③ ホイスト部の点検

ワイヤロープとみぞ車のはまり具合や滑車との取付位置・取付状態の異常の有無を確認してください。



④ ブレーキ部の点検

巻上げ装置のブレーキライニングの摩耗状況、ブレーキの効き具合、および歯止め装置が正しく作動し機能しているかを確認してください。



⑤ 機械の固定

運転中の本体の移動や振動防止のために、アンカ、枕木等で確実に固定してあるか確認してください。

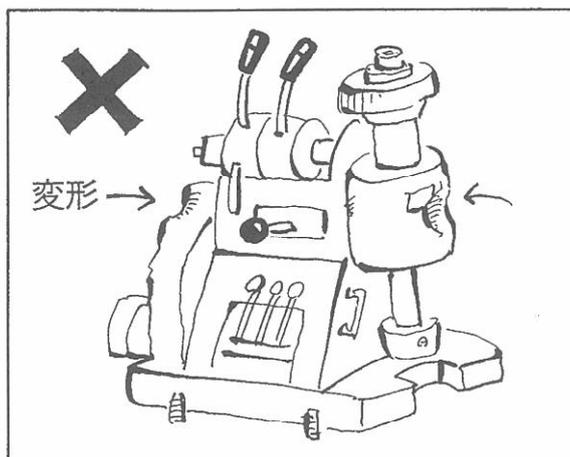
準備作業

(2) 運転前の点検

運転中、故障の原因となるので試運転前に次の事項を確認してください。

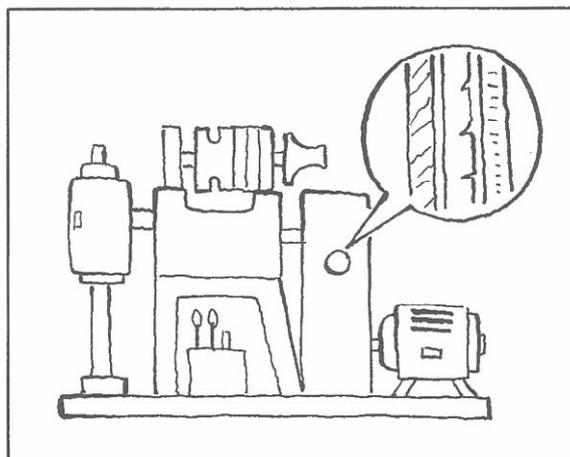
① 変形の有無

機械の変形の有無を確認してください。



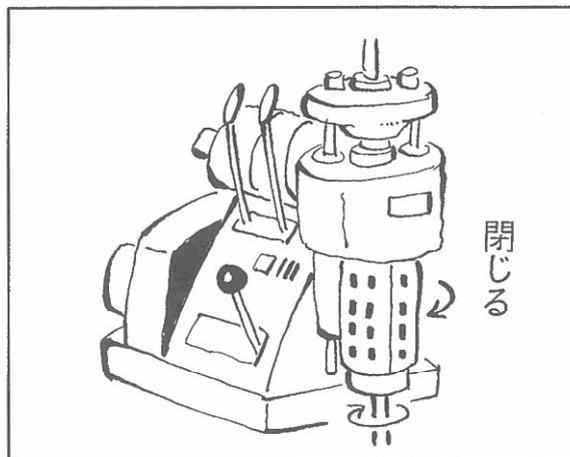
② ベルト部の点検

ベルトの損耗を点検し運転に支障がないことを、確認してください。



③ スピンドルカバーの点検

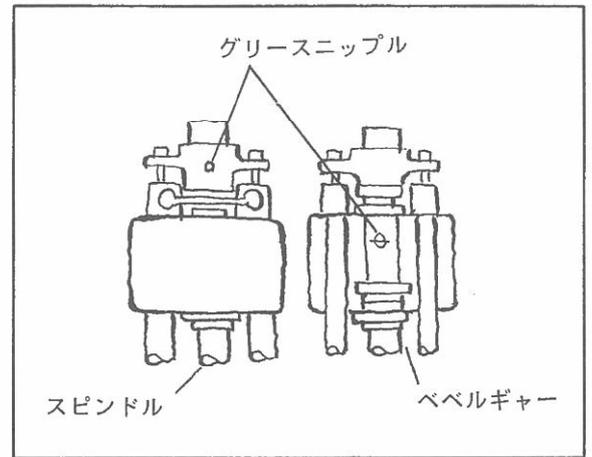
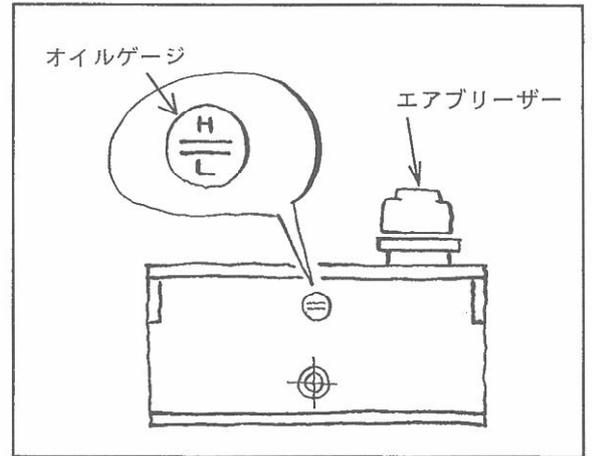
スピンドル部の安全カバーが締めてあるか確認してください。



④ 油脂類の点検

各部に指定の油脂が、規定量入っているかどうか確認してください。

- ・ トランスミッション
- ・ オイルタンク
- ・ 軸受部
- ・ 回転部、しゅう動部

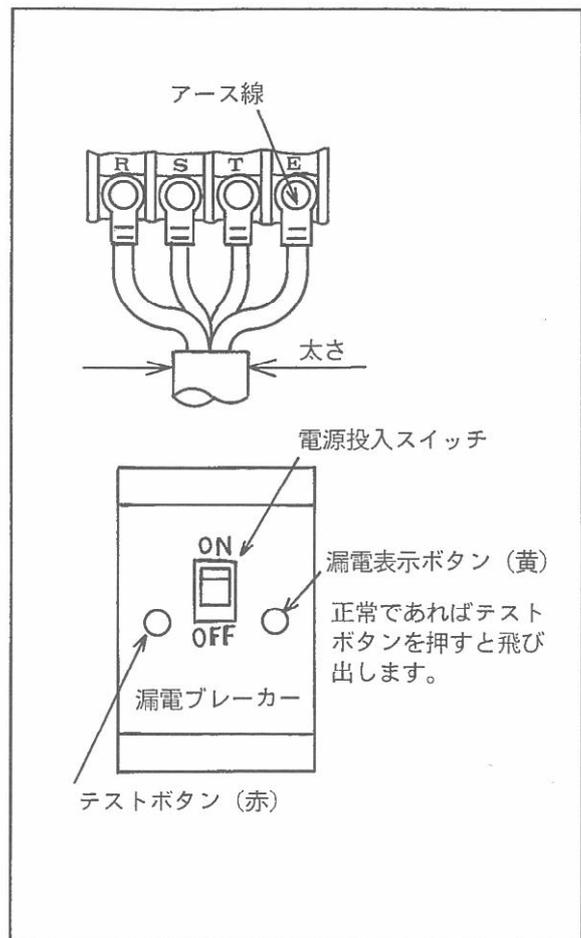


(3) 原動機に電動機を使用する場合

① 電気系統の点検

電気系統に関し次の事項を確認してください。

- 配電盤スイッチの異常の有無。
- 動力線の太さ、損傷の有無。
- アースを確実に採ること。
- モータは正常か、冠水はないか。



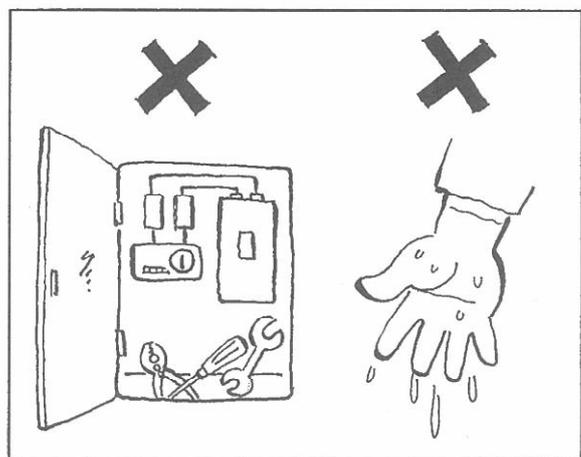
② 漏電ブレーカーのテスト

漏電ブレーカーは必ず月に1度以上テストしてください。

③ 感電防止注意事項

感電の恐れがあるので次の行為は行わないでください。

- 操作盤内に異物を入れること。
- ぬれた手で操作盤内のものに触れること。
- 降雨時操作盤の開閉時に、水が入らない様に履等でカバーをしてください。



(4) 原動機にエンジンを使用する場合

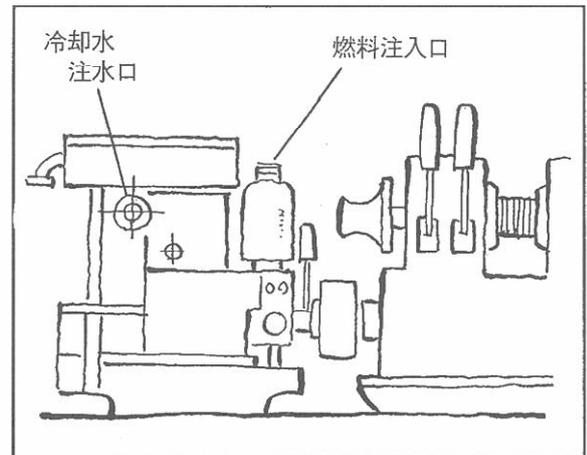
① 取扱説明書をよく読む

感電や人身事故の恐れがあるので、エンジン、バッテリーの取扱説明書は良く読んで理解した上で使用してください。



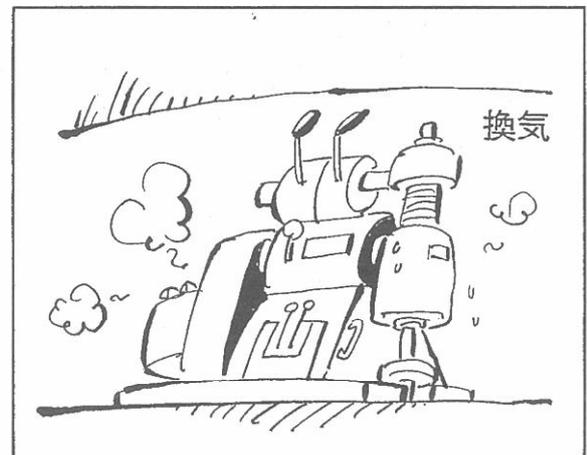
② 油脂類の点検

エンジンの燃料、冷却水、潤滑油が規定量入っているかを点検し、補給してください。



③ 換気に注意

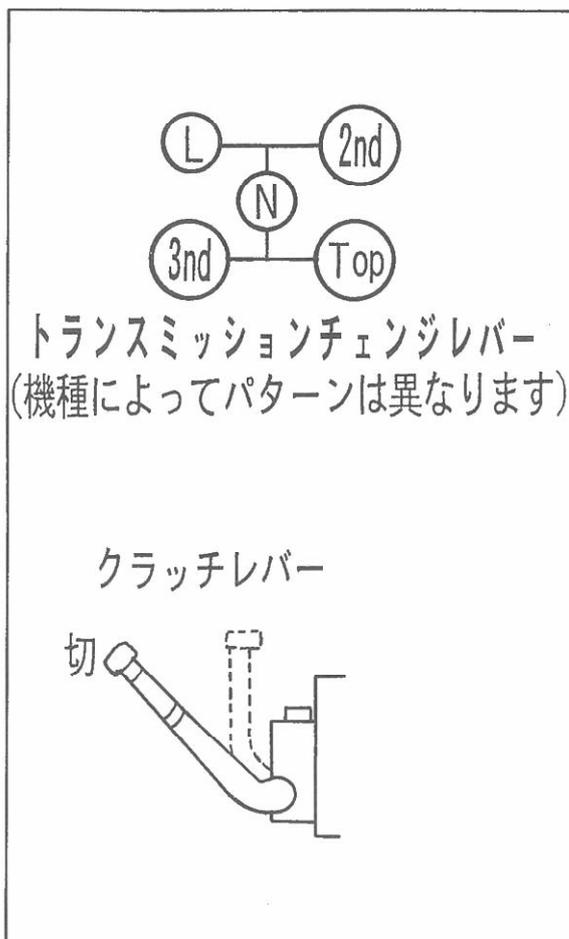
狭い場所で使用する場合、十分な換気と排気を行い、排気ガスは吸わない様にしてください。



(5) 試運転開始前の注意

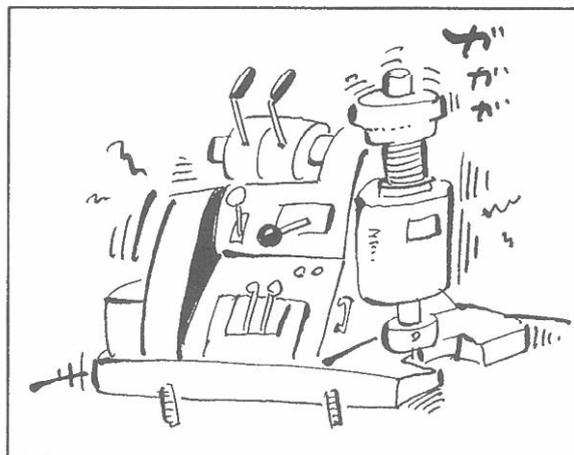
① 原動機始動時の注意

機械が急に動きだしたり、人身事故の恐れがあるので、原動機の始動時は各レバーが『切』または『中立』の状態にあることを確認した後、原動機を始動してください。



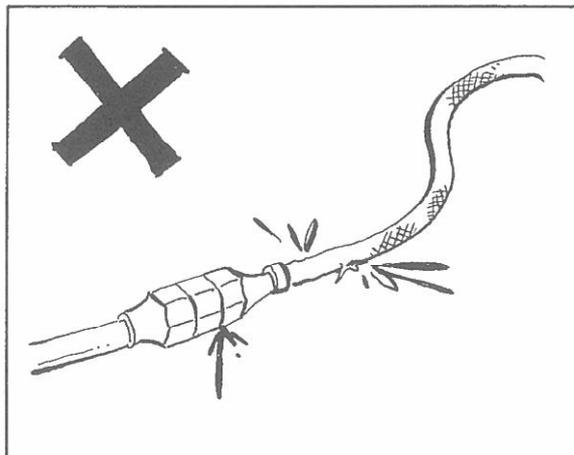
② 機械廻りの点検

本運転に入る前に機械の損傷の防止、安全運転のためボルトのゆるみ、異常振動、発熱、異音のないことを確認してください。



③ 油圧機器ホース類の点検

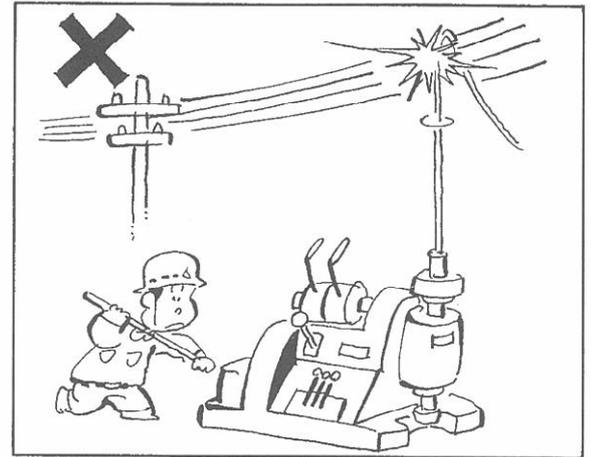
作業中断の原因になったり安全運転に障害の生じる恐れがあるので、油圧機器、油圧ホース、継ぎ手類の損傷や油漏れのないことを確認してください。



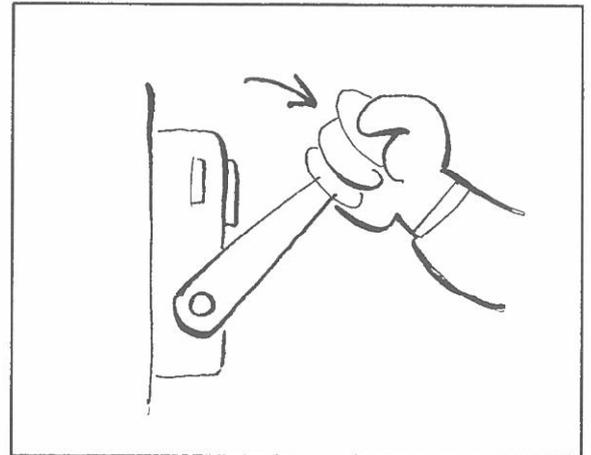
3 運 転

3-1 運転中の移動

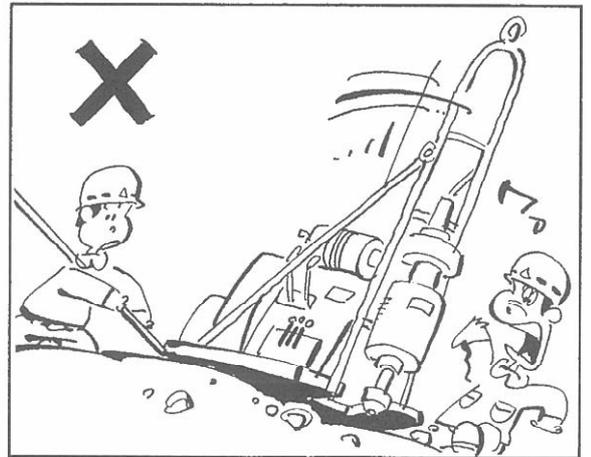
- (1) スピンドルにロッドを通したまま移動しない
 スピンドルにロッドを通したまま移動すると、機械の転倒や、架線との接触により、思わぬ事故になる恐れがあります。



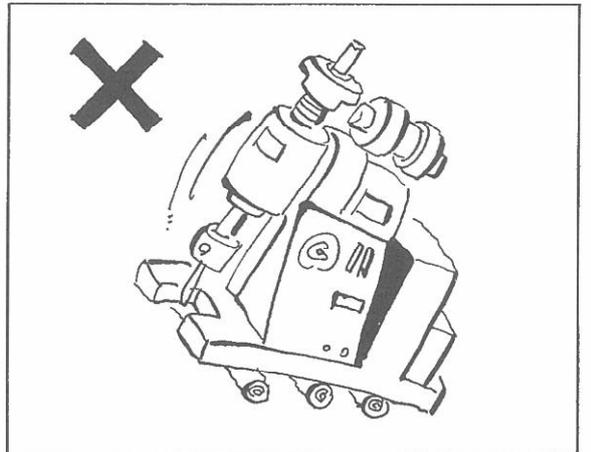
- (2) 移動時には原動機を停止する
 機械の移動には、必ず電源などを切り、電動機を停止させて行わないと、機械が急に動き出し、思わぬ事故になります。



- (3) ころ引き移動の際の注意
 合図の確認を充分に行い、機体ベースは接地させないで下さい。
 傾斜地や、凹凸の場でのころ引きでは、不意に機械が移動したり、機体ベースの接地で、機械の転倒や、足場の破損により、思わぬ事故になる恐れがあります。



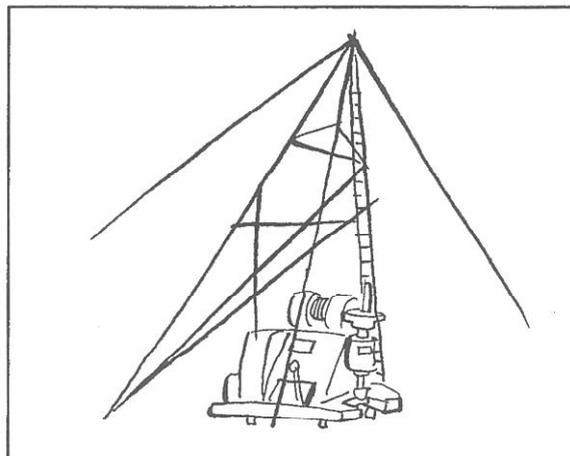
- (4) スピンドル機首あげ禁止
 機体ベースの下にころを入れる時、スピンドルの力を利用しての機首あげは、機械の転倒や足場の破損で思わぬ事故になるおそれがあります。



(5) ボーリングマシンの据え付けは確実にを行う

機械は水平に据えつけ、軟弱な地盤では、転倒を防止するために、十分な強度になるような補強をしてください。（安衛則 173条）

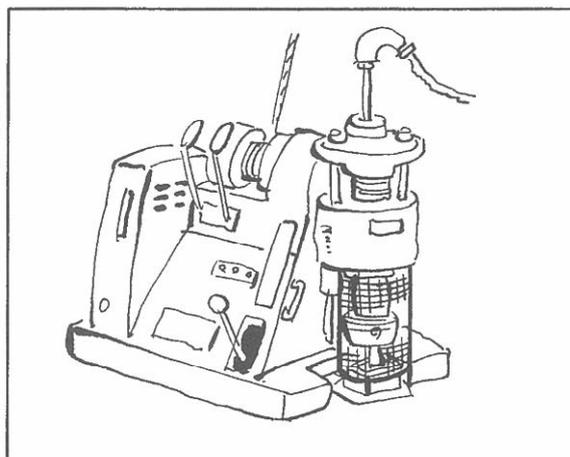
また、機械の固定はアンカーボルト等で堅固におこない、やぐらの固定には、控え線を設置してください。



3 - 2 回転掘削作業

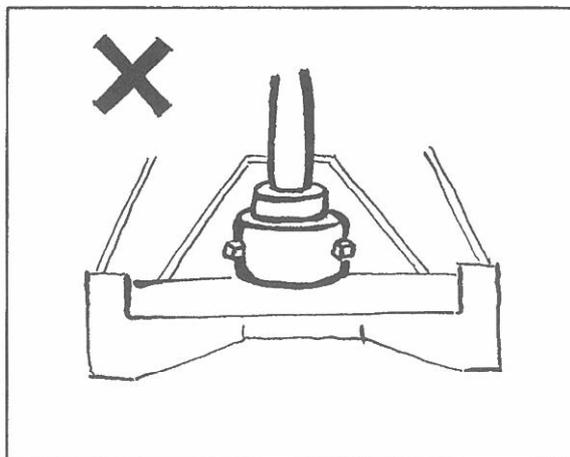
(1) 安全カバーの取付け

スピンドル及びロッド等の回転・給進部にはカバー又は、囲いを設けるか、センサーによる安全装置を装備して、作業者が回転体に接触することを防止してください。（安衛則 101条）



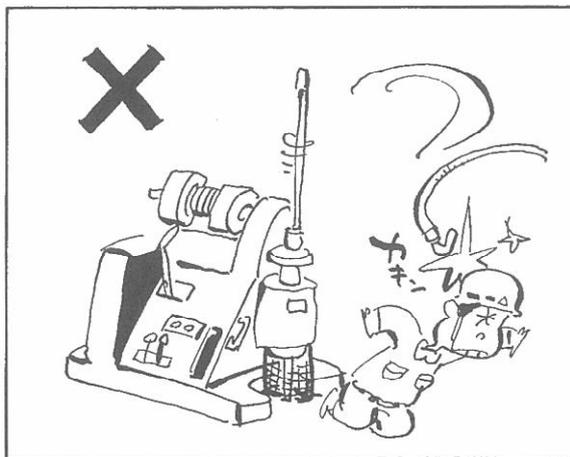
(2) 突出部のあるロッドチャックを使用しない

突出部のあるロッドチャックは使用しないで、埋頭型のものを使用してください。（安衛則 101条-2）



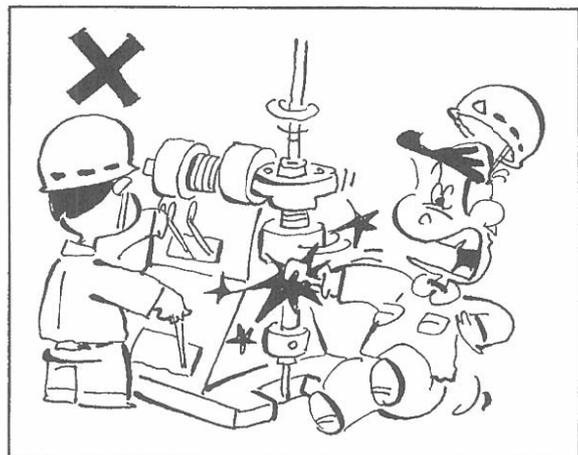
(3) ねじの締付け

ウォータースイベルやボーリングロッドのねじは、ボーリングロッドの振動や振れで、ねじが戻らないように、しっかりと締めてください。（安衛則 177条）



(4) チャック作業での合図

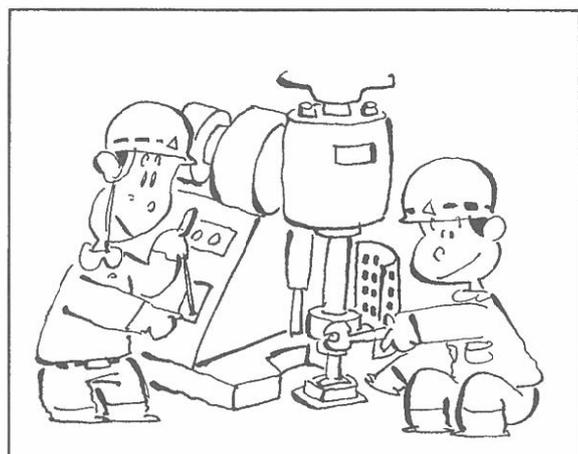
チャック作業では、合図を定めて、作業者がチャックから離れたことを確かめた後に、ボーリングマシンを運転してください。



(5) クラッチレバーの固定

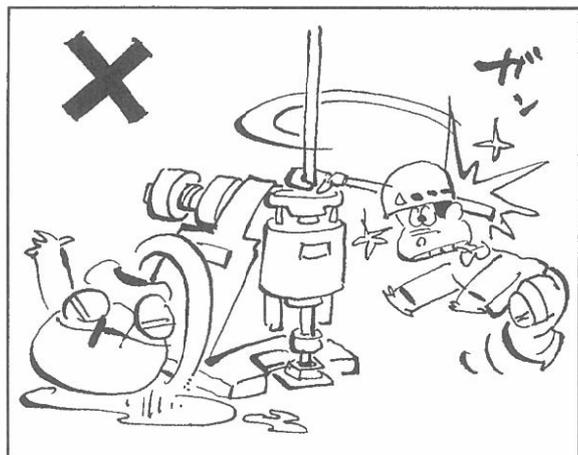
チャック作業など回転部に近づく時は、回転が完全に停止してから行い、クラッチレバーはストッパーで固定し、変速レバーを中立の位置にしてください。

チャック操作で回転を停止したり、ロッドや、ビッド等を取り付け、あるいは取り外すときは、クラッチレバーをストッパーで固定し、変速レバーを中立の位置にして、確実に回転を停止するようにしてください。(安衛則 194条-2)



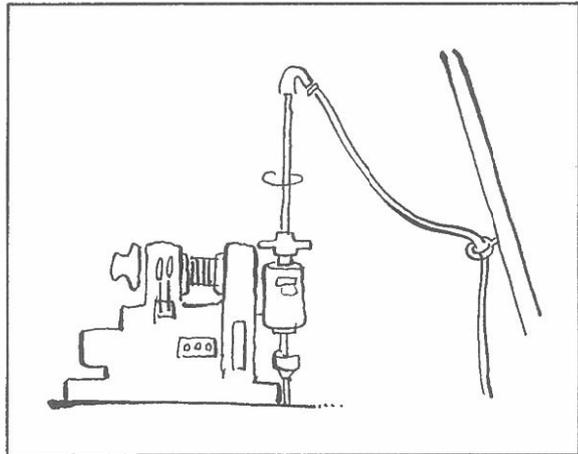
(6) 機械でねじを解く場合の注意

逆転でボーリングロッドねじを解く場合は、ロッドをロッドホルダーやパイプレンチにより確実に保持し、作業員が機械から離れたのを確認してから、クラッチ操作で自動的に操作をしてください。(安衛則 194条の2)



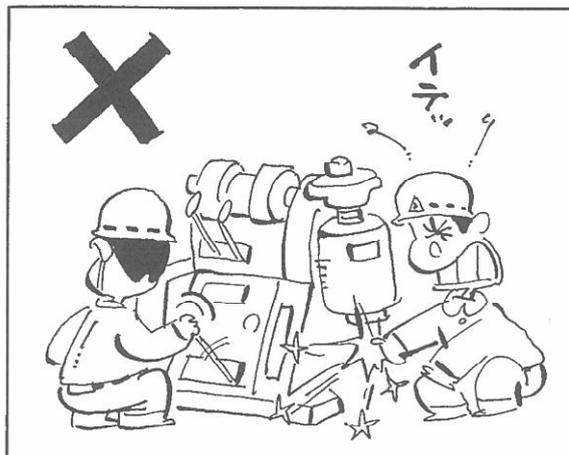
(7) ウォータースイベルホースの固定

ウォータースイベル用ホースは、ロッド等の回転部分に巻き込まれないように、やぐらに固定する等の方法をとって、決して手で持つことはしないでください。(安衛則 194条の3)



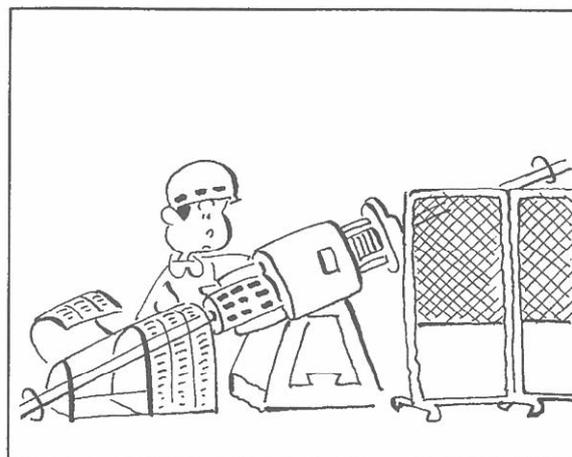
(8) スライドベース操作上の注意

スライドベースの操作には、合図をして、作業員が機械から離れたことを確認してから行ってください。



(9) 回転部には、必ずカバーをかけ、近づかない

スピンドル、ロッド、チャック、スイベル、プーリー及びVベルト等の回転部には、必ずカバーをかけ、不用意に近づかないでください。(安衛則 101条)

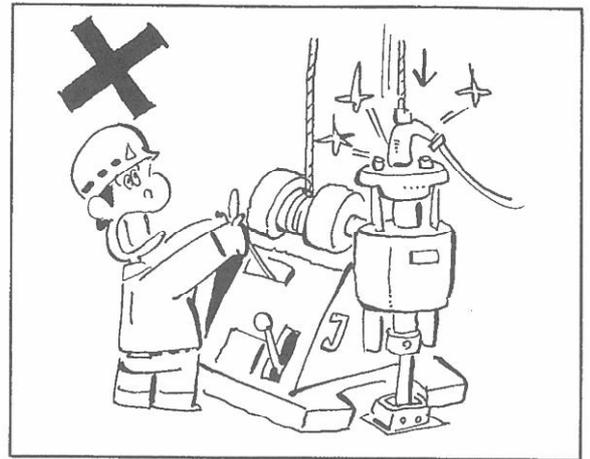


3-3 巻上げ作業

(1) 巻上げ能力以上の荷重をかけない。

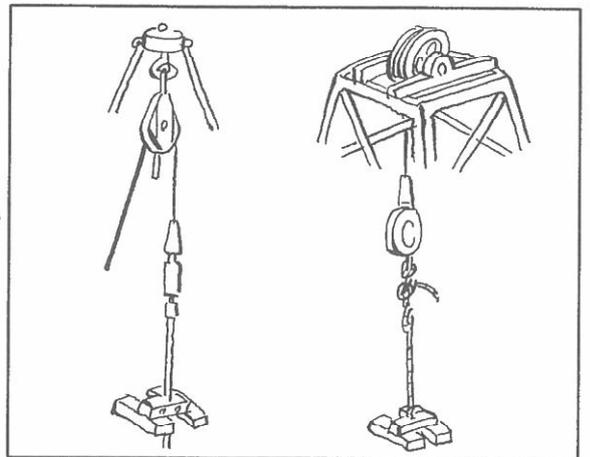
ホイストドラムに巻上げ能力以上の荷重をかけると、機械に過荷重が加わり機械が壊れたり、ブレーキ装置が制動不能になったり、重大事故を起こす原因になります。
(安衛則 172条)

ボーリングマシン操縦者は取扱説明書をよく読み、巻上げ能力を確認の上、操作してください。



(2) 吊り具等は、使用目的に適応した強度であること。

ホイスティングウォータスイベル、ヘッドプーリ、デリックブロック、トラベリングブロック、スナッチブロック、ロープソケット、ホイスティングスイベルなどの吊り具は、使用目的に適応した必要な強度のあるものを、使用してください。(安衛則 172条)



(3) ワイヤロープの安全率は、3以上とする。

ホイスティングワイヤロープは破断荷重がドラムホイストの最大巻上げ能力（引張最大静荷重）の3倍以上のものを使用してください。(安衛則 172・175条)

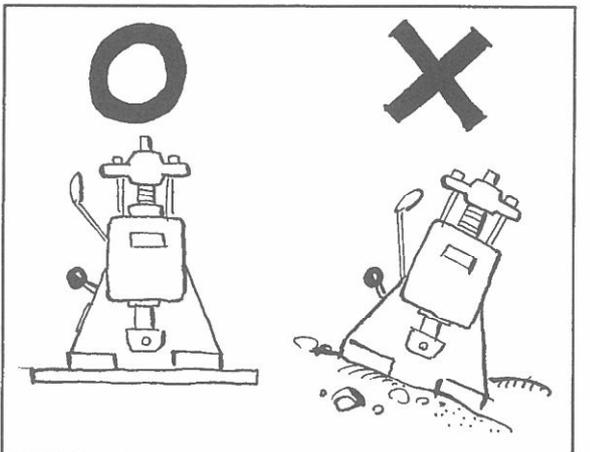
ワイヤロープは構成、より方および破断荷重に区分され、JISG 3525で規定されています。使用目的および荷重にあったものを選んでください。



(4) 機械の据え付けは確実に

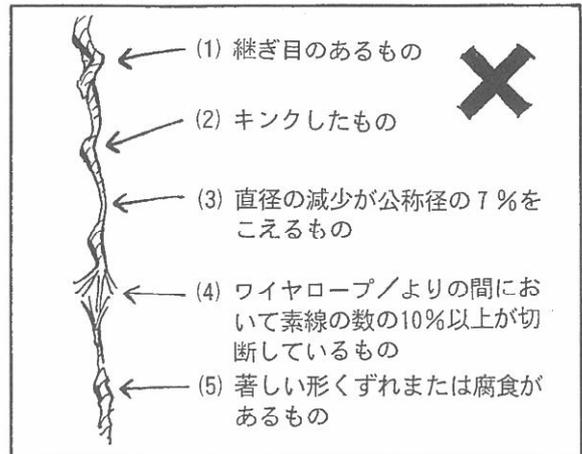
傾斜地や軟弱な地盤の上に機械を据付けると、傾いたり転倒したりします。必ず水平な堅土上に据付けて下さい。

やむを得ず軟弱な地盤や仮設物に据付けるときは、転倒防止するために、十分な強度と大きさの敷板や角材等を敷くなどして補強の上、アンカーボルト等で確実に固定してください。(安衛則 173条)



(5) 不適格なワイヤロープは使用しない。

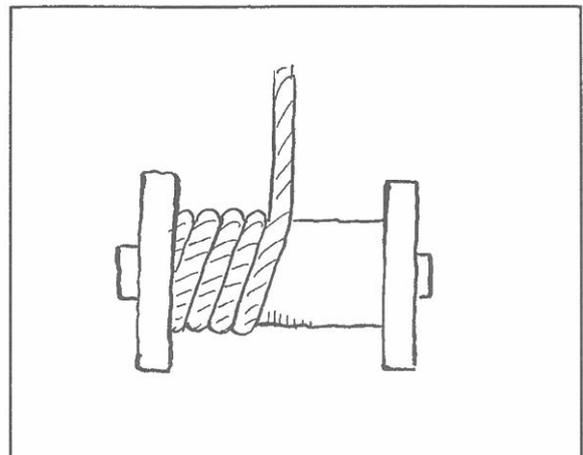
右図のいずれかに該当するものは使用しないでください。(安衛則 174条)



(6) ワイヤロープの長さは2巻き以上の残りがあること。

ワイヤロープは最大に繰り出したときでも巻上げドラムに2巻き以上の捨て巻きを残さなければなりません。(安衛則 176条-1)

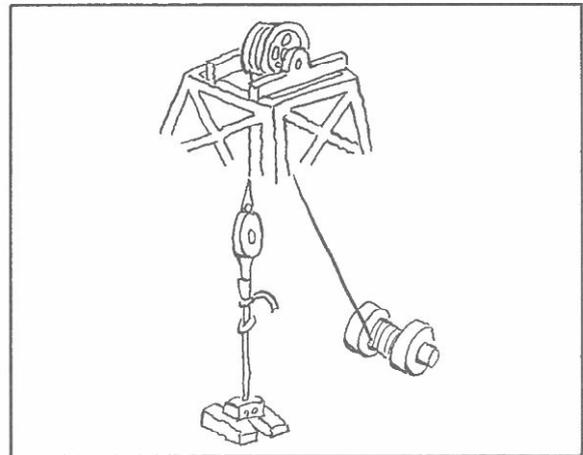
事情が許せば5巻き以上が望ましいのです。



(7) ワイヤロープの取付け

ワイヤロープの取付けはしっかりと行い、ゆるんだ場合には締付けなおしてください。

- ① ワイヤロープと巻胴の取付け (安衛則 176条-2)
- ② ワイヤロープとホイスティングスイベルとの取付け (安衛則 176条-3)
- ③ ホイスティングスイベルとロッド等との取付け (安衛則 177条)
- ④ みぞ車や滑車装置の取付け (安衛則 181条)
- ⑤ ロッドとロッドとのねじ締め込み (安衛則 177条)

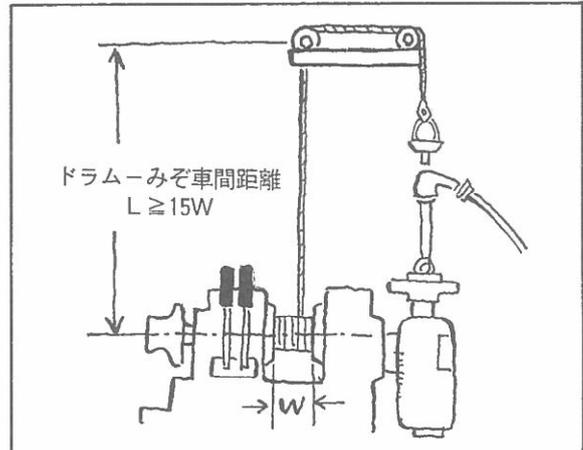


(8) みぞ車の位置

巻上げドラムの軸と第1番目の滑車の軸との距離は、ドラム巾の15倍以上にしなければなりません。(安衛則 180条-1)

ただし、滑車の構造上ワイヤロープが乱巻きにならないようになっている場合や、トンネル内等著しく狭い場所からのボーリング作業でボーリング孔付近を立入禁止とした場合は適用されません。(安衛則 180条-3-1・2項)

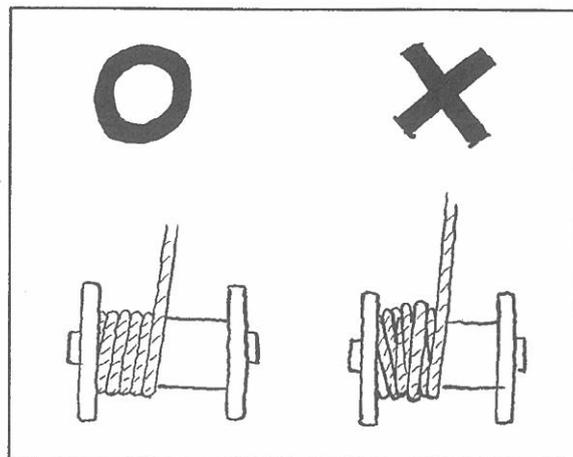
第1番目の滑車はホイストドラムの中心を通り、ドラムの軸に垂直な面上に位置するように取付けなければなりません。(安衛則 180条-2)



(9) 乱巻き時の注意事項

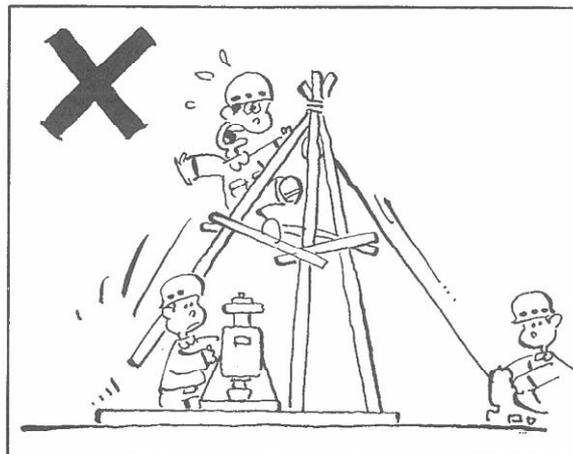
ワイヤロープが乱巻き状態のまま荷重をかけると、ワイヤロープを損傷します。ワイヤロープの寿命を縮めるだけでなく、ロープ切断事故の原因になります。ワイヤロープの掛け換えや交換でワイヤロープを緩めた後は、ホイストドラムにワイヤロープを正しく巻き込んでください。

ワイヤロープが乱巻きになっているときは、荷重をかけないでください。(安衛則 184条)



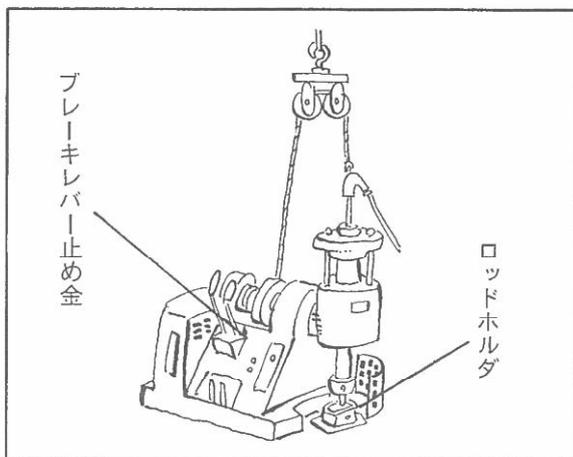
(10) やぐらに水平分力をかけないこと。

やぐらに水平の力がかからないよう、横引きはしないこと。追管等のための、ロッド1本程度の横からの吊り込みは容認されます。(安衛則 182条)



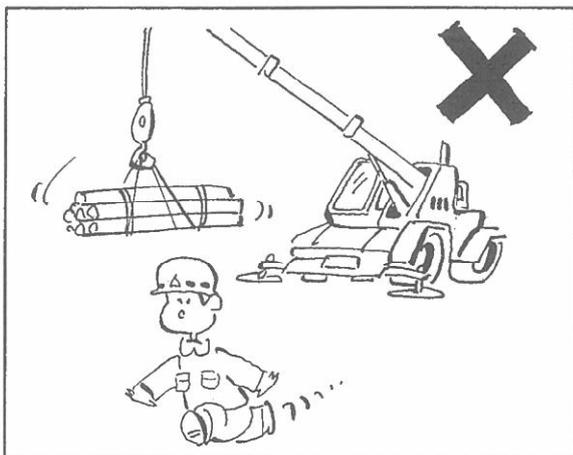
(11) 巻上げ装置停止時の措置。

ドラムホイストに荷重をかけたまま停止するときには止め金付きブレーキ等を用いて確実に制動し停止しておかなければなりません。通常ボーリング作業ではロッドホルダー等に荷重を移し変えるようにすれば問題ありません。(安衛則 185条)



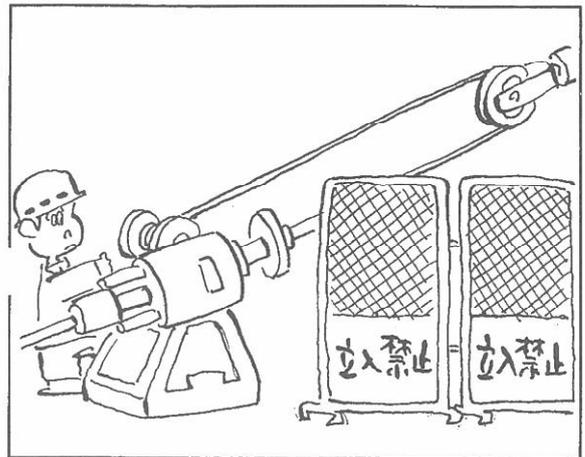
(12) 荷をつったまま、機械から離れないこと。

巻上げ装置に荷重をかけたまま、オペレーターは機械から離れないで下さい。離れる場合には荷を地上に降ろすか、ロッドホルダ等に荷重を移し変える措置をとってください。(安衛則 186条)



(13) ワイヤロープ屈曲部内側は立入禁止。

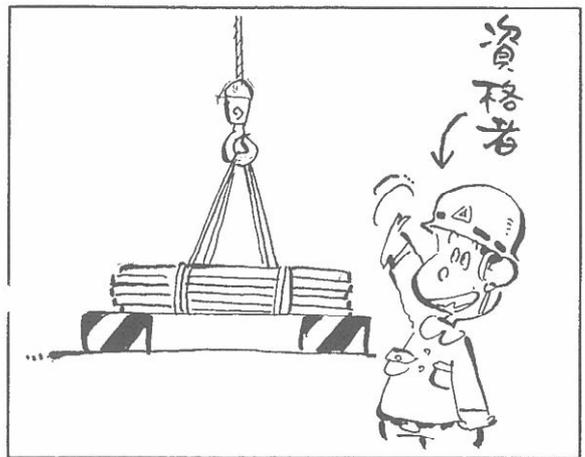
巻上げ滑車装置の破損によって、ワイヤロープがはね、または滑車装置が飛来する危険を防止するため、ボーリングマシンの巻上げ用ワイヤロープの屈曲部の内側は立入禁止としてください。（安衛則 187条）



(14) 玉掛けは資格者により、確実に行う。

玉掛けが確実にないと、吊り具から荷が抜けたり外れたりして非常に危険です。玉掛けは資格者により確실히行ってください。（安衛令 20条）

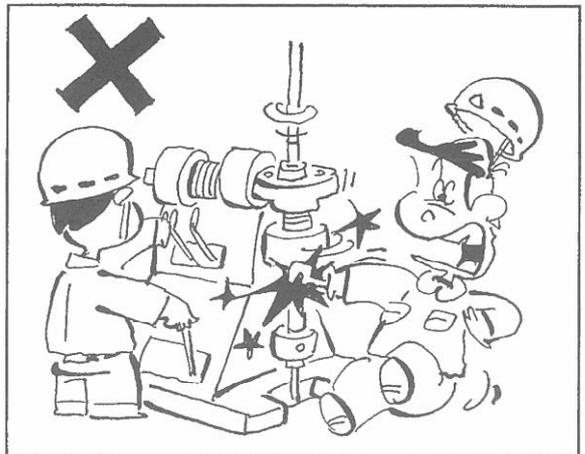
巻上げではホイスティングスイベル等がヘッドプーリの真下になるように吊り上げなければなりません。（安衛則 188条）



(15) 合図に従って作業する。

ボーリングマシンのオペレーターと作業員との間で適切な合図が行われないと、作業能率の低下だけでなく、事故につながる危険性があります。

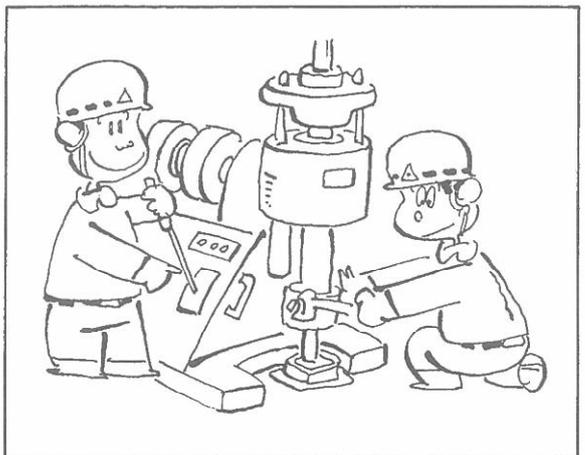
チェック操作では合図を定めて、作業員がチャックレンチをボルトから完全に外したことを確認してから、スピンドルの上下動や回転を始めなければなりません。（安衛則 189条）



(16) ロッド等の着脱時の注意

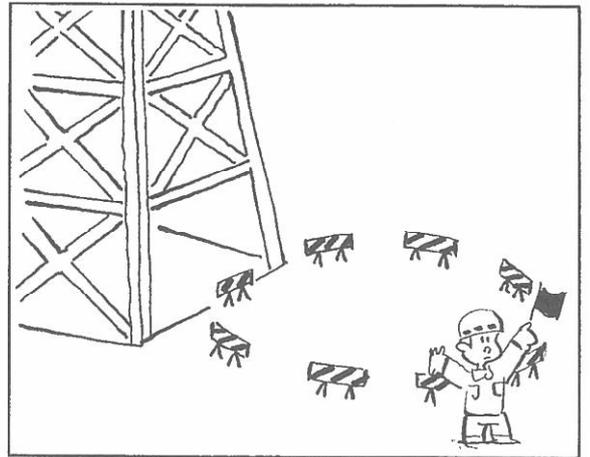
ロッド、ビット等の着脱は動力を遮断し確実に保持して行ってください。

ボーリング作業で、ロッド、ビット等を取付けまたは取り外すときは、クラッチレバーをストッパーで固定する等によりロッド等を回転させる動力を確実に遮断しなければなりません。また、ロッドをロッドホルダーやチャックですべらせないよう確実に保持した後、行ってください。（安衛則 194条2-1、2-2）



(17) 高所からの物体投下には監視人を置くこと。

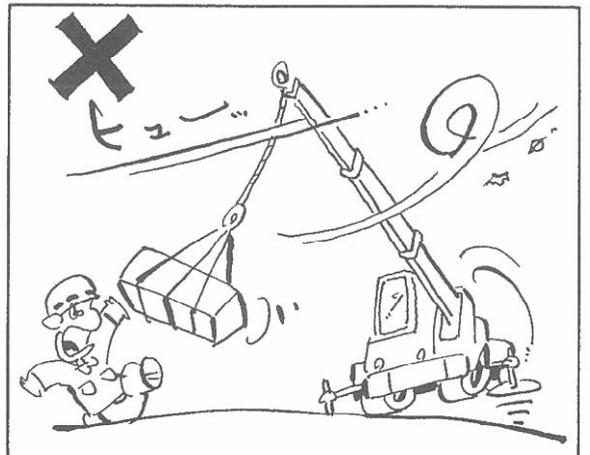
3メートル以上の高所から物体を投下するときは、適当な投下設備を設け、監視人を置く等作業者の危険を防止するための措置を講じてください。(安衛則 536条)



(18) 悪天候時の高所作業は行わないこと。

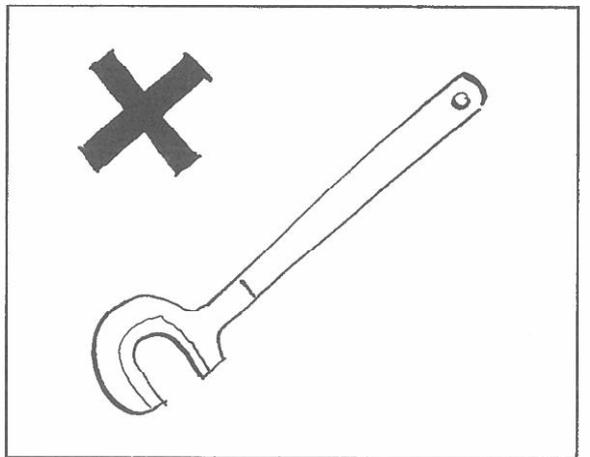
高さが2メートル以上の箇所で作業を行う場合、強風、大雨、大雪などの注意報、警報が出て、作業に危険が予想されるときは作業を行わないでください。

(安衛則 522条)



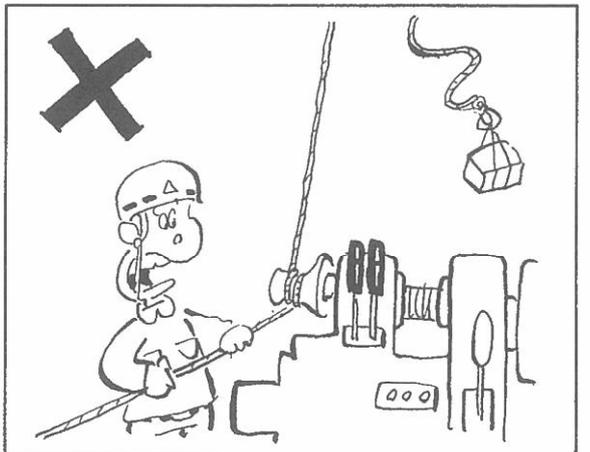
(19) 簡易保持具は使用しないこと。

ロッドトング等ロッド昇降時簡易保持具を用いて行うと、危険を伴うので使用しないでください。



(20) コーンプリーで吊り上げ状態では停止しないこと。

コーンプリーによる昇降は、ごく軽いものを補助的に持ち上げるものとし、吊り上げた状態で、停止しないでください。



4 作業後の整備

(1) 運転状態を参考にする。

効率的に整備を行うために作業後の整備は、運転記録、作業中の機械の運転状態を参考にして実施してください。



(2) 原動機を駆動した状態で整備しない。

原動機は、完全に停止してから整備してください。

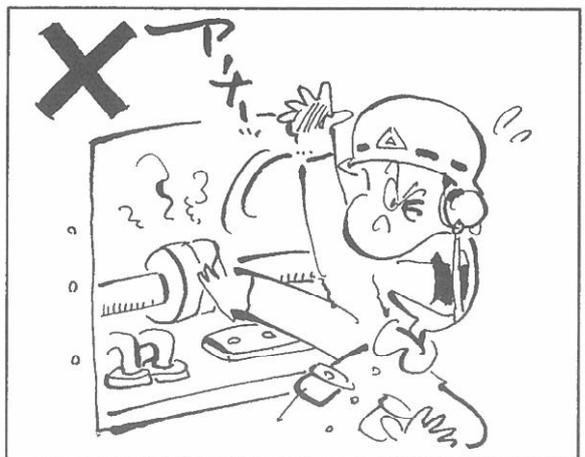
原動機をかけたままの整備は非常に危険であり、行わないでください。機械を作動しなければならない整備を除いて、必ず原動機を停止してから整備してください。



(3) エンジン停止後の機械は熱い

機械が完全に冷えてから整備を行ってください。

原動機停止後の機械は、各部が熱くなっており、触れると火傷する危険性があります。各部の温度が下がってから整備を始めてください。

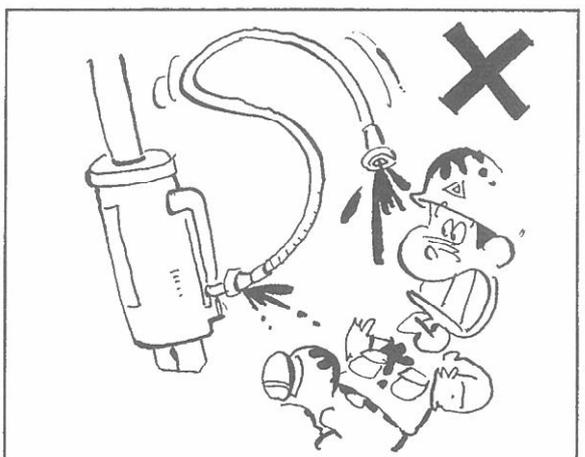


(4) 整備前は油圧系統の内圧は抜く。

油圧配管、機器を分解する時は配管内の圧力を抜いてから行ってください。

高圧の燃料や作動油が皮膚や目に侵入すると重大な損害を生ずる恐れがあります。油圧系統の内圧を抜かないまま、キャップ、ホース、配管、フィルタなどの部品を外すと作動油が噴き出す危険があります。

機器の整備は、メーカーの取扱い説明書に従って行ってください。

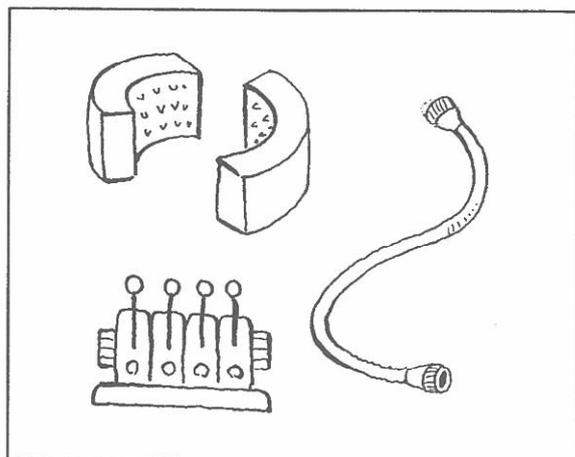


(5) 純正部品を使用する。

交換部品は純正部品を使用してください。

純正部品を使用しないと安全上、機能上障害をもたらす危険があります。

また純正部分を使用しないで生じた機械のトラブル・事故については、メーカーで責任を負いかねます。



— 禁無断転載 —

安全マニュアル

ボーリングマシン

発行者 一般社団法人 日本産業機械工業会
鋳山機械部会
ボーリング機械技術委員会
〒105-0011 東京都港区芝公園三丁目5番8号
電話 03-3434-6825



東邦地下工機株式會社

東京都品川区東品川 4-4-7	☎03(3474)4141
	FAX03(3474)3163
福岡市博多区西月隈 5-19-53	☎092(581)3031
	FAX092(582)1277
札幌 ☎011(376)1156	広島 ☎082(533)7377
仙台 ☎022(235)0821	松山 ☎089(953)2301
新潟 ☎025(284)5164	山口 ☎083(973)0161
金沢 ☎076(235)3235	北九州 ☎093(331)1461
名古屋 ☎052(798)6667	熊本 ☎096(232)4763
大阪 ☎072(924)5022	工場 福岡・品川