



ボーリングマシン

安全マニュアル

S a f e t y m a n u a l

一般社団法人 日本産業機械工業会

鉱山機械部会

ボーリング技術委員会

お客様用

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。必ず使用する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致しません。正しく安全に作業を実施するのは、使用者自身です。
- 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、“×”印を付けています。
- 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います。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) 法令に従う	1
(2) 機械の安全装置等を取りはずさない	1
(3) メーカーの承認なく改造を行わない	1
(4) 修理はメーカーで行う	1
(5) 必要な強度を有する機材を使用する	2

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、地中電線等の事前調査	2
(3) 機械の頭上にある架空電線等への注意	2
(4) 機械選定が適切か確認する	3
(5) 資格をもつ者が作業を行う	3
(6) 警告ラベルや、注意銘板はきれいに	3
(7) 指示、警告に従う	3
(8) 安全な服装	4
(9) 保護具の着用	4
(10) 保安用品の備え付け	4
(11) 現場のルールを守る	4
(12) 関係者と作業の打ち合わせを行う	5
(13) 作業指揮者の選定	5
(14) 通路の整理、整頓	5
(15) 作業内容や種類に応じた明るさ	5
(16) 合図の確認	6
(17) 作業現場内は立ち入り禁止	6
(18) 病気、過労、飲酒運転の禁止	7
(19) 現場内では原則禁煙	7

2 準備作業

2 - 1 移動、輸送時の注意

(1) 燃料は抜く	8
(2) 漏洩防止用のパッキンを取り付ける	8
(3) 油圧シリンダを固定する	8
(4) 吊り具は荷重にあったものを使用する	8
(5) 手作業では過度の重量物を扱わない	9
(6) 玉掛けは資格者により確実に行う	9
(7) 運搬中、機械はレバースロック、 ガッチャ、ワイヤー、ロープによりしっかりと固定する	9
(8) 移動経路の確認をする	10
(9) 吊り上げた機械の移動範囲内に立ち入らない	10

2 - 2	機械据付	
(1)	機械は、水平に据え付ける	11
(2)	控線は3本以上とする	11
(3)	巻胴（ドラム）とみぞ車の距離	11
(4)	みぞ車は正しく設置する	11
(5)	安全カバーなどは確実に取り付ける	12
(6)	高所作業での注意	12
(7)	昇降設備を設ける	13
2 - 3	作業開始前の点検	
(1)	据付後の点検	13
①	機械廻りの点検	13
②	巻き上げワイヤロープの点検	13
③	ホイスト部の点検	14
④	ブレーキ部の点検	14
⑤	機械の固定	14
(2)	運転前の点検	15
①	変形の有無	15
②	ベルト部の点検	15
③	スピンドルカバーの点検	15
④	油脂類の点検	16
(3)	原動機に電動機を使用する場合	17
①	電気系統の点検	17
②	配電盤内の配線確認	17
③	漏電ブレーカーのテスト	17
④	感電防止注意事項	17
(4)	原動機にエンジンを使用する場合	18
①	取扱説明書をよく読む	18
②	油脂類の点検	18
③	換気に注意	18
(5)	試運転開始前の注意	19
①	原動機始動時の注意	19
②	ロッドやビット等を取付取外す時の注意	19
③	機械廻りの点検	19
④	油圧機器ホース類の点検	19

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	20
(2)	移動時には原動機を停止する	20
(3)	ころ引き移動の際の注意	20
(4)	スピンドル機首あげ禁止	20
(5)	ポーリングマシンの据え付けは確実に行う	21

3-2 回転掘削作業

(1) 安全カバーの取付け	21
(2) 動力遮断装置の設置	21
(3) 突出部のあるロッドチャックを使用しない	21
(4) ねじの締付け	22
(5) チャック作業での合図	22
(6) クラッチレバーの固定	22
(7) 機械でねじを解く場合の注意	22
(8) ウォータースイベル用ホースの固定	23
(9) スイベルハットの使用	23
(10) スライドベース操作上の注意	23
(11) 回転部には、必ずカバーを設け、近づかない	23

3-3 巻上げ作業

(1) 巻上げ能力以上の荷重をかけない	24
(2) 吊り具等は、使用目的に適応した強度であること	24
(3) ワイヤロープの安全率は、3以上とする	24
(4) 機械の据え付けは確実に	24
(5) 不適格なワイヤロープは使用しない	25
(6) ワイヤロープの長さは2巻き以上の残りのあること	25
(7) ワイヤロープの取付け	25
(8) みぞ車の位置	25
(9) 乱巻き時の注意事項	26
(10) やぐらに水平分力をかけないこと	26
(11) 巻上げ装置停止時の措置	26
(12) 荷をつったまま、機械から離れないこと	26
(13) ワイヤロープ屈曲部内側は立入禁止	27
(14) 玉掛けは資格者により、確実に行う	27
(15) 合図に従って作業する	27
(16) ロッド等の着脱時の注意	27
(17) 高所からの投下には監視人を置くこと	28
(18) 悪天候の高所作業は行わないこと	28
(19) 簡易保持具は使用しないこと	28
(20) コーンプリーで吊り下げ状態では停止しないこと	28

4 作業後の整備

(1) 運転状態を参考にする	29
(2) 原動機を駆動した状態で整備しない	29
(3) 原動機停止後の機械は熱い	29
(4) 整備前は油圧系統の内圧は抜く	29
(5) 純正部品を使用する	30

作業前

1 作業前

1-1 一般

(1) 法令に従う

安全のための法律には、労働安全衛生法（以下、安衛法という）で基本的な方針が定められており、安衛法のもとに、労働安全衛生法施工令（以下、安衛令という）及び労働安全衛生規則（以下、安衛則という）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。

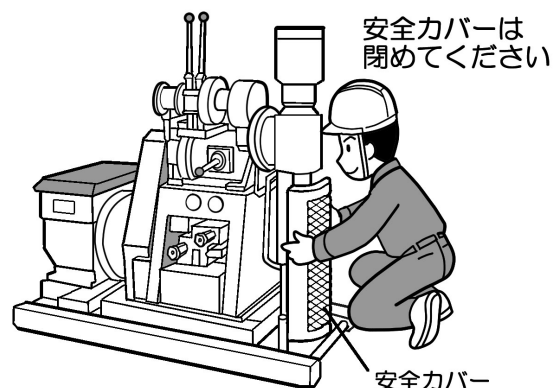


労働者の安全と衛生のための法令があります

(2) 機械の安全装置等を取りはずさない

機械に装備された安全装置等（安全装置、覆い（カバー）、囲い）は、安全な作業を確保する上で重要なものです。安全措置等は勝手に取り外さないでください。また、安全装置等は機能を損なわないように、日々、点検及び整備を実施してください。

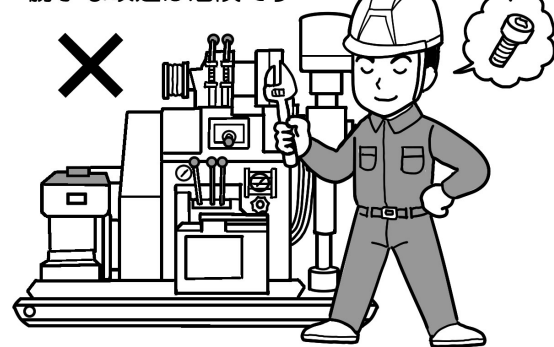
(安衛法28 / 29条)



(3) 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の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。

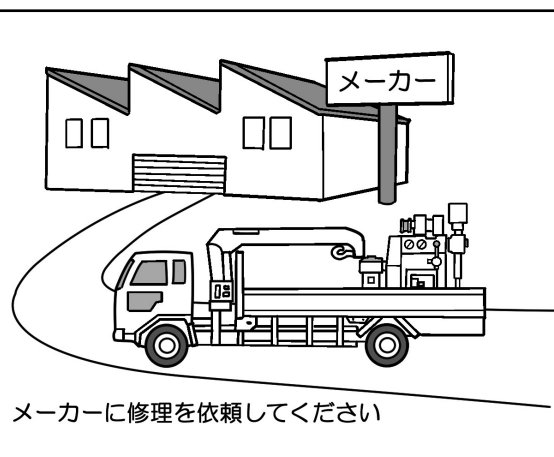
勝手な改造は危険です



(4) 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（以下、PL法という）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。

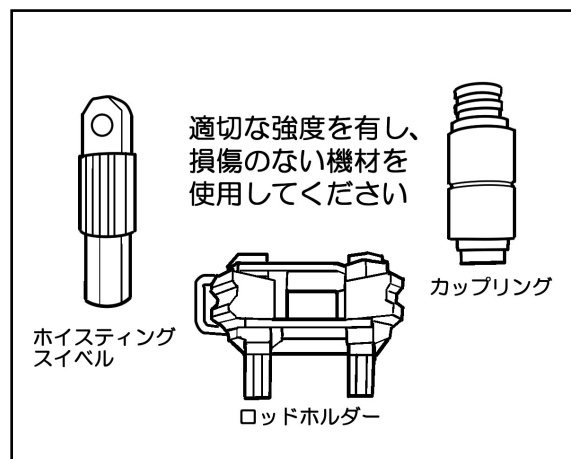
修理は責任体制の明確化のためにも、できるだけメーカー、あるいはメーカーの指定工場で行ってください。



(5) 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。

(安衛法172条)

**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。

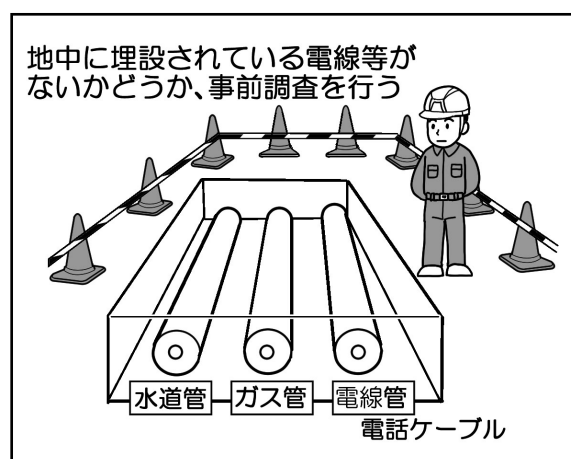
取扱説明書に記載された事項に反して起きた事故は、メーカーは責任を負いかねます。

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**

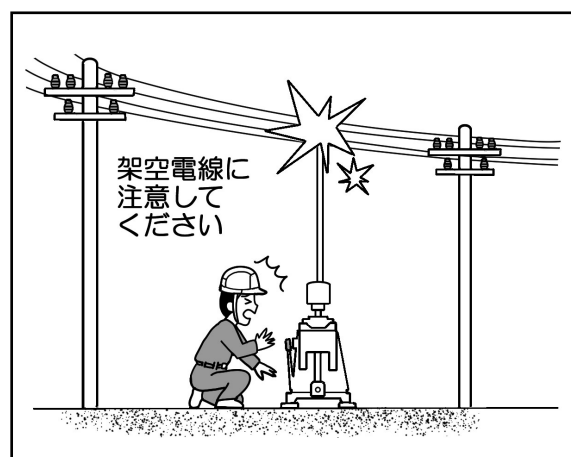
道路などで、ガス管や、地中電線等が埋設されている場所では、ボーリングを施工する前に、それらを管理する者等に問い合わせ、これらを破損して事故を招かないように、さらに現場立会いを求めるなど必要な処置を講じる必要があります。

(安衛則194/355条)

**(3) 機械の頭上にある架空電線等への注意**

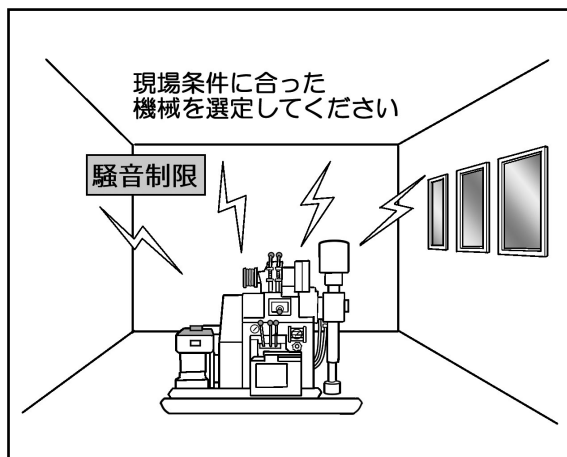
架空電線付近では、マストやロッド等を近接、あるいは接触して感電事故を起こさないように、注意してください。

(安衛則349条)



(4) 機械選定が適切か確認する

特殊な現場条件（狭隘地、空頭制限、重量制限、騒音規制等）でないことを事前に現地にて確認し、適切な機械を選定してください。

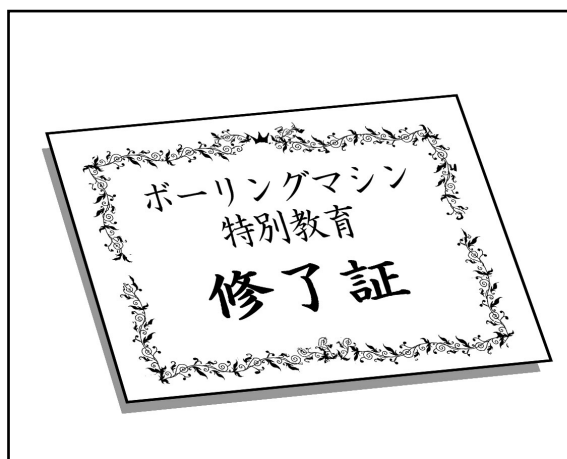


(5) 資格をもつ者が作業を行う

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業務に係る特別教育を受けたもの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、特別教育又は技能講習を受けたもの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等を受けた者でないと作業ができないとされています。 (安衛令61条)

法で定められた資格を持つ者が作業を行うようにしてください。



(6) 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。

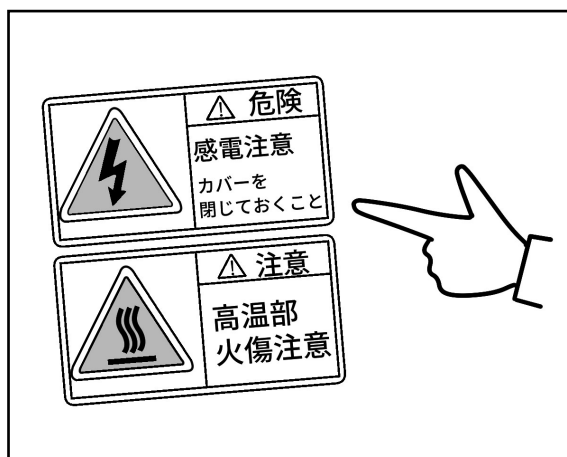
はがれたりなくなったりした場合は、メーカーに要求して取り寄せ、再度取付けてください。表示の位置は取扱説明書に示してあります。



(7) 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、けがあるいは死亡事故を引き起こすことがあります。



(8) 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、機械のレバー等に引っかかり、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をなくしてください。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。



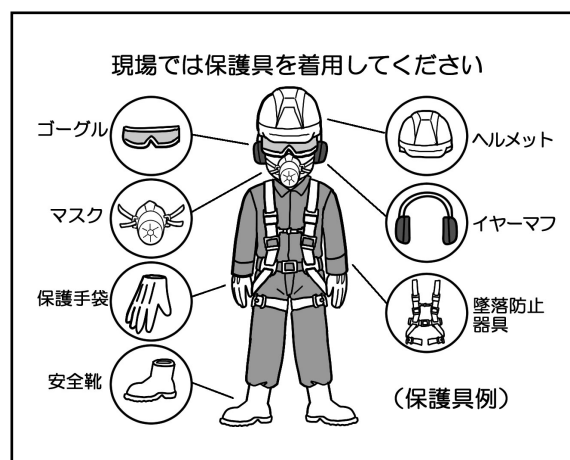
(9) 保護具の着用

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、防護手袋や墜落制止用器具等の着用が必要です。

(安衛令第13条の28項)

また、保護具は、使用前に機能を確認してください。

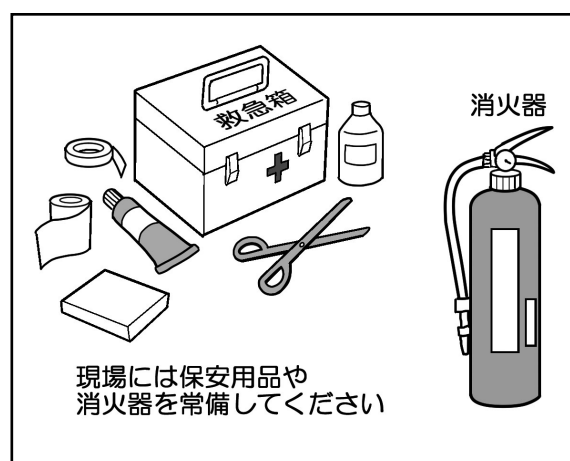


(10) 保安用品の備え付け

万一の事故に備えて、必要な救急箱を備え、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。

(安衛法633/634条)

また、消火器を用意し、作業者に、その設置場所や使用法を周知させておいてください。



(11) 現場のルールを守る

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。



(12) 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、決められたことを必ず守ることが必要です。

(安衛則189/636条)

- * 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

作業前に関係者と打合せを実施して下さい



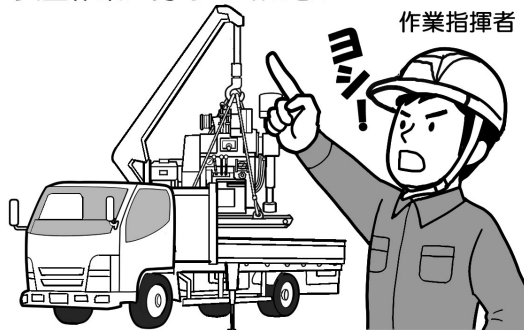
(13) 作業指揮者の選定

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)

作業指揮者を決めて安全作業に努めてください

作業指揮者

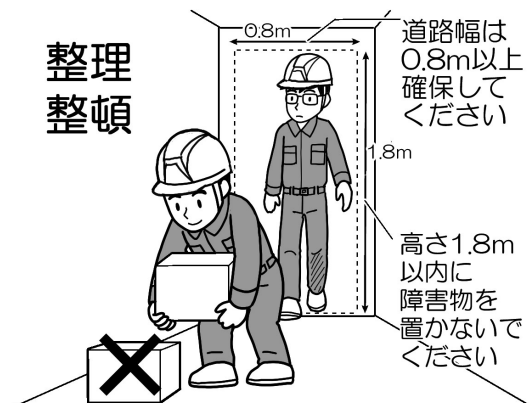


(14) 通路の整理、整頓

作業場に通じる通路及び作業所内の通路では、安全な移動を確保するため、高さ1.8m以内に障害物を置かないようにし、通路幅は0.8m以上としてください

(安衛則540/542/543条)

整理
整頓



(15) 作業内容や種類に応じた明るさ

作業内容に応じた適切な明るさを確保できるように、照明装置を設置してください。

- ・粗な作業：70ルクス以上
- ・普通の作業：150ルクス以上
- ・精密な作業：300ルクス以上

(安衛則604条)

作業内容に応じた照明装置を設置してください



(16) 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)



(17) 作業現場内は立ち入り禁止

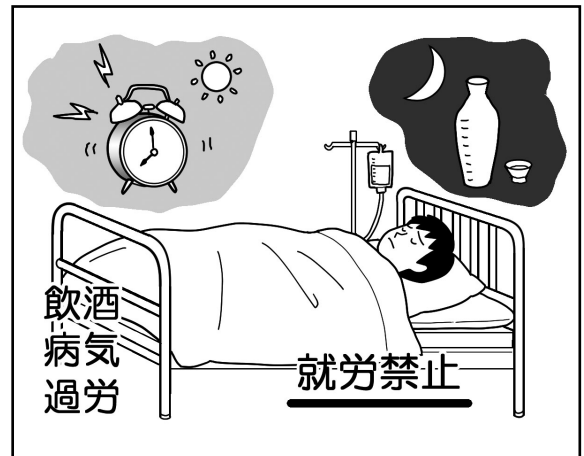
ボーリング現場には、部外者は立ち入りできないようにしてください。



(18) 病気、過労、飲酒運転の禁止

伝染病にかかった者や、心臓、腎臓、肺等に疾患があり、就業すると病状が悪化するおそれがある者は、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、健康なときと比較すると、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。



(19) 現場内では原則禁煙

作業現場内での喫煙は禁止です。喫煙行為は受動喫煙を招くだけでなく、引火による火災発生原因となります。現場内では指定された箇所で喫煙をお願いします。



2 準備作業

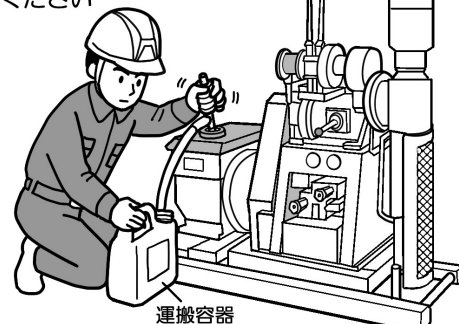
2-1 移動、輸送時の注意

(1) 燃料は抜く

燃料は非常に発火しやすく危険ですので、機械を移動したり輸送する場合は燃料を抜いてください。また、抜いた燃料は運搬容器に入れて運んでください。

(消防法16条)

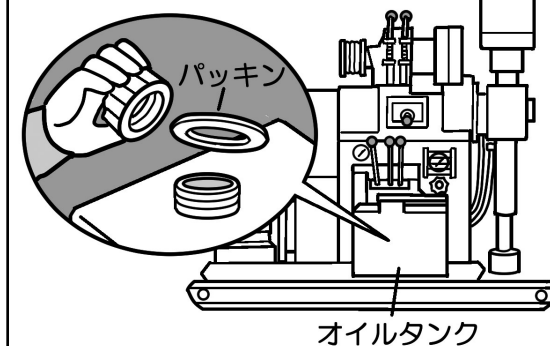
燃料は抜いて、運搬容器に入れてください



(2) 漏洩防止用のパッキンを取り付ける

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を取付けてください。油脂類は発火しやすく危険です。

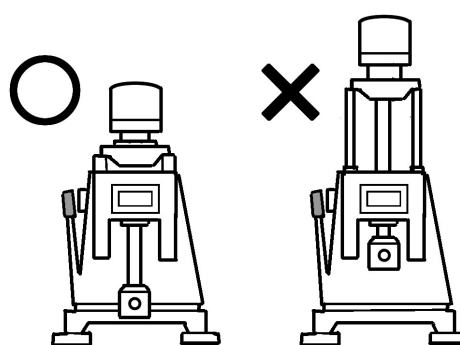
なお、輸送後は漏洩防止のパッキンは取り外してください。



(3) 油圧シリンダを固定する

油圧シリンダーはピストンロッドが露出していると作業中に手を挟んだりするおそれがあります。ピストンロッドの破損や腐食を防ぐ観点からもピストンロッドが露出しないようにストロークエンドに設定してください。

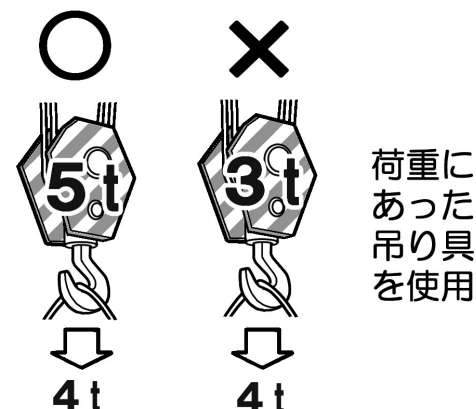
また、油圧シリンダは、移動時のバランスやピストンロッドの曲げ、損傷、錆発生を防ぐため、シリンダーバレル内に収納し油圧をロックしてください。



(4) 吊り具は荷重にあったものを使用する

使用吊り具（フック、シャックル、ワイヤーロープ、ブーム等）が能力不足の場合、荷の落下や損傷ばかりでなく、重大な事故を引き起こす可能性があります。吊り具は荷重にあったものを使用してください。

(安衛則163/172/174条)



(5) 手作業では過度の重量物を扱わない

手作業で積み入れ又は移動する際には、腰痛をおこしたり、靱帯等を損傷しないように注意してください。

1人が取り扱う重量は55kg以下とし、体重のおおむね40%以下となるように努めてください。

【満18歳以上の男子労働者】

また、満18歳以上の女子労働者では、さらに男性が取り扱うことのできる重量の60%位までとしてください。

(労働基準法「職場における腰痛予防対策指針」)

男性は一人が取り扱う重量は55kg以下



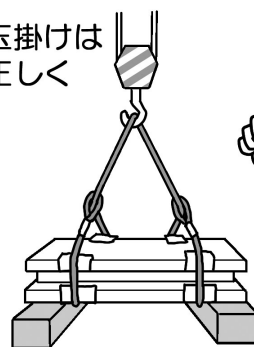
男性は体重の40%以下、女性は、男性が取り扱うことのできる重量の60%に努めてください

(6) 玉掛けは資格者により確実にを行う

玉掛けが確実でないと、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20/61条)

玉掛けは正しく



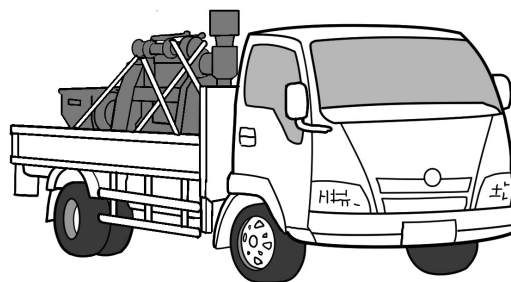
必ず有資格者で



(7) 運搬中、機械はレバースロック、ガッチャ、ワイヤー、ロープにより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。

運搬中、機械はしっかりと固定する



(8) 移動経路を確認する

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を行うか、敷板などを使用し沈下を防止する措置が必要となります。

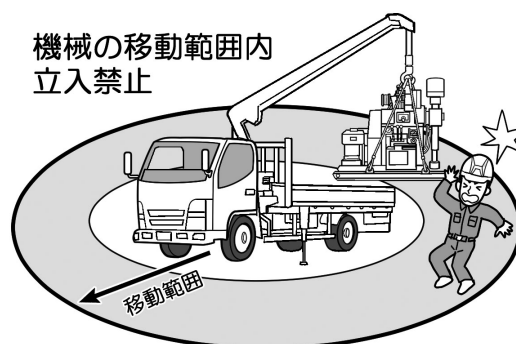
(安衛則173条)

機械の移動経路を確認する**(9) 吊り上げた機械の移動範囲内に立ち入らない**

クレーンでの吊上げ時やフォークリフトでの積み入れ時において、重心不安定によりクレーンやフォークリフトが横転又は吊り上げた機械が落下する危険があります。

作業指揮者は誘導者を配置したり、立入禁止エリアを設定したりして、作業員が立ち入りできないようにしてください。

(安衛則 151条の6／151条の9)

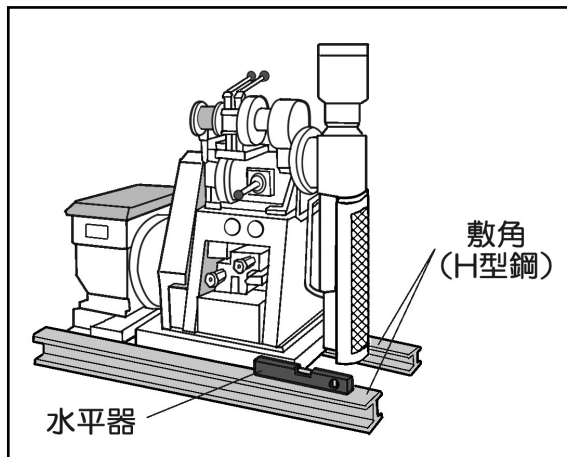
**機械の移動範囲内
立入禁止**

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くい等を用いたり、敷角等で水平に据え付けた上でアンカーボルト等でしっかり固定させるようにしてください。

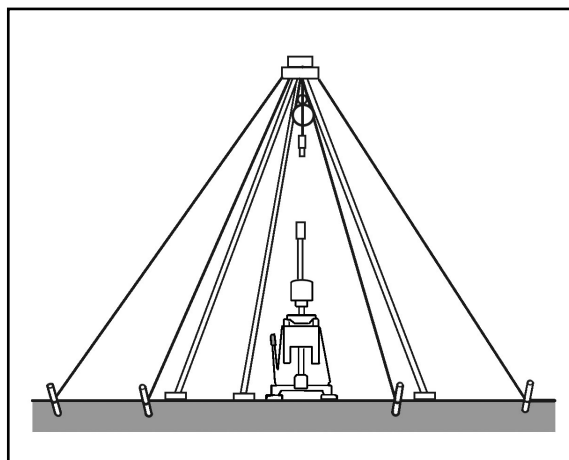
(安衛則173条の3項)



(2) 控線は3本以上とする

やぐらの倒壊を防ぐため、やぐらの頂部を控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、控線は3本以上設置してください。控線の末端については堅固な鋼ぐいや鉄骨等に固定させてください。

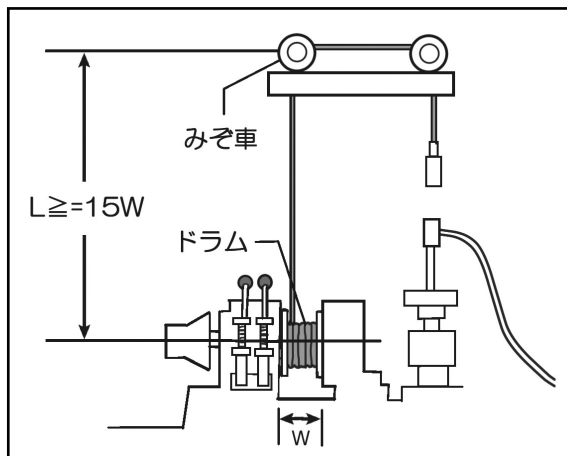
(安衛則173条)



(3) 巻胴(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、巻胴(ドラム)とみぞ車の距離を、巻胴(ドラム)幅の15倍以上にしてください。

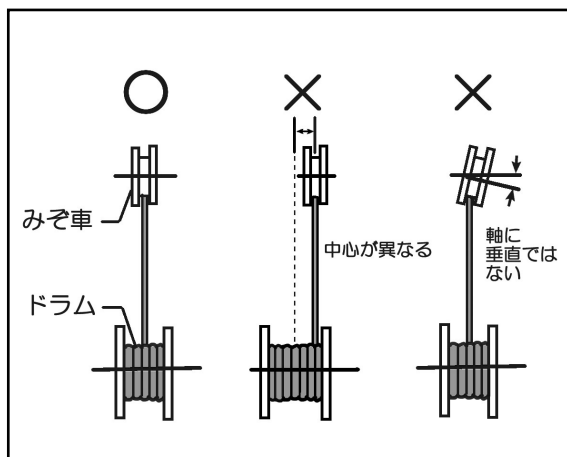
(安衛則180条)



(4) みぞ車は正しく設置する

みぞ車は胴巻(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。

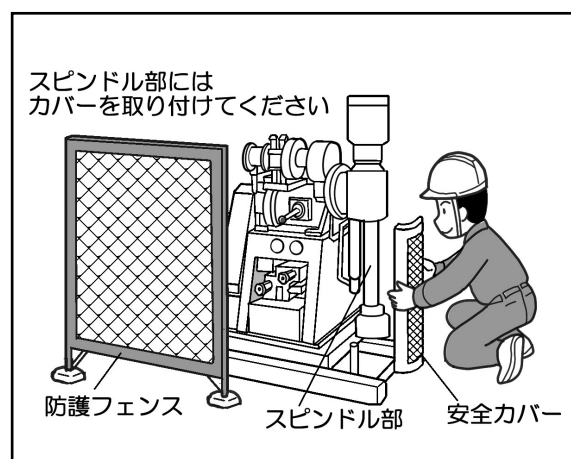
(安衛則180条)



(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り付けるか、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 2m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。

(安衛則518／523条)

◎囲い、手すり等を設置した作業床を設けるか、墜落制止用器具を使用してください

(安衛則519条)

◎墜落制止用器具を取付ける設備を設けてください

(安衛則521条)

◎墜落制止用器具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)

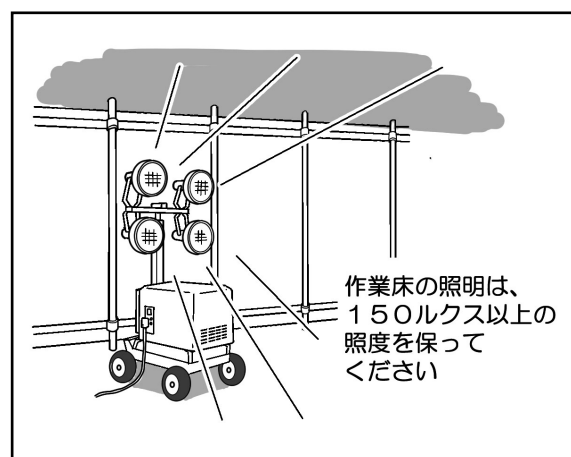
◎墜落制止用器具は、作業高さに応じてフルハーネス型、又は胴ベルト型を適切に使用してください

(安衛令13条)



◎作業床の照明は、作業が安全に行える150ルクス以上の照度を保ってください

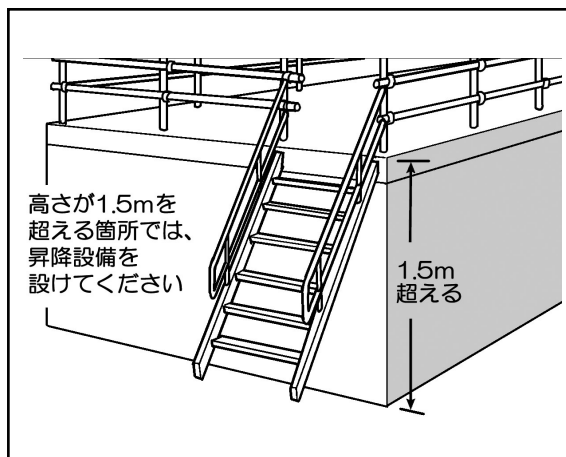
(安衛則604条)



(7) 昇降設備を設ける

高さ又は深さが 1.5m 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)



2-3 作業開始前の点検

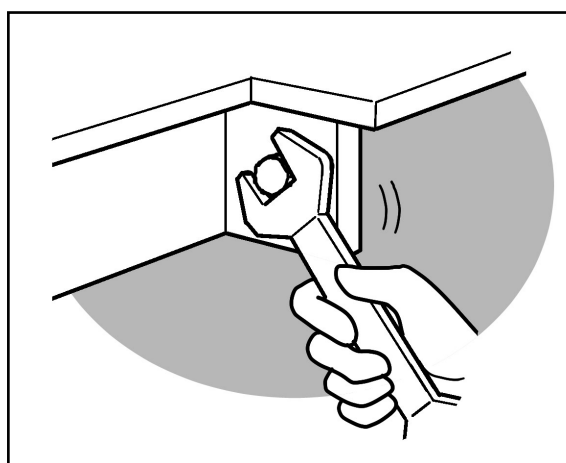
(1) 据付後の点検

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。

(安衛則192条)

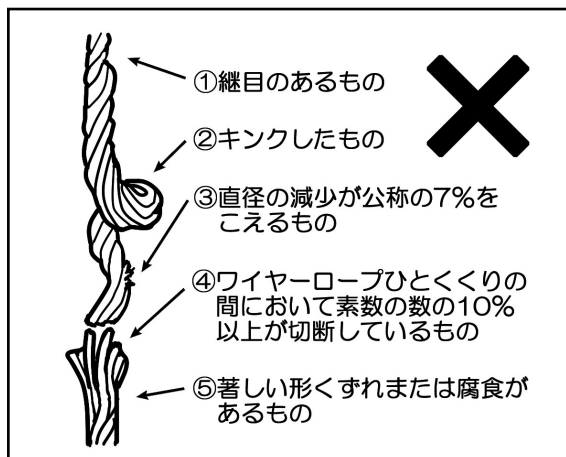


②巻き上げワイヤロープの点検

巻き上げ用ワイヤロープの太さの点検とキンク（ねじれ、よじれ、もつれ）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。

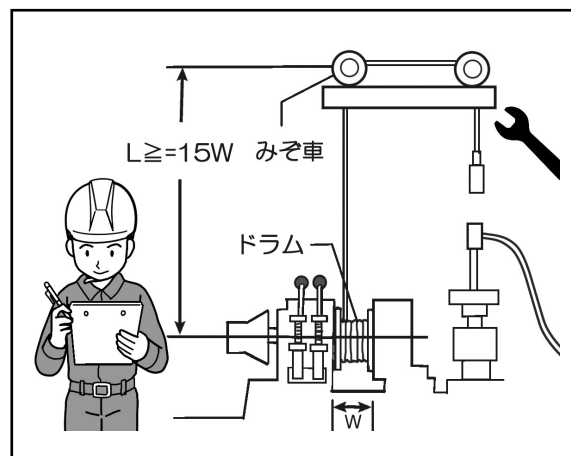
(安衛則174／192条)



③ホイスト部の点検

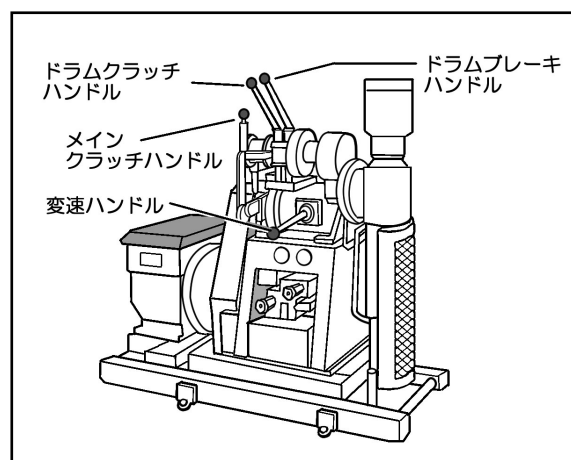
ワイヤロープとみぞ車のはまり具合や滑車との取付位置・取付状態の異常の有無を確認してください。
(安衛則181条)

また、巻胴(ドラム)と滑車の角度位置は、1.5度以内としてください。
(安衛則180条)



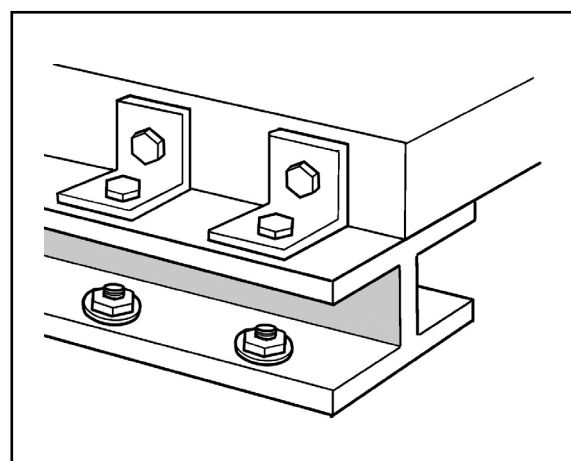
④ブレーキ部の点検

巻上げ装置(ホイストドラム)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、アンカーボルトや敷角等で確実に固定されていることを確認してください。
(安衛則173条の3項)



(2) 運転前の点検

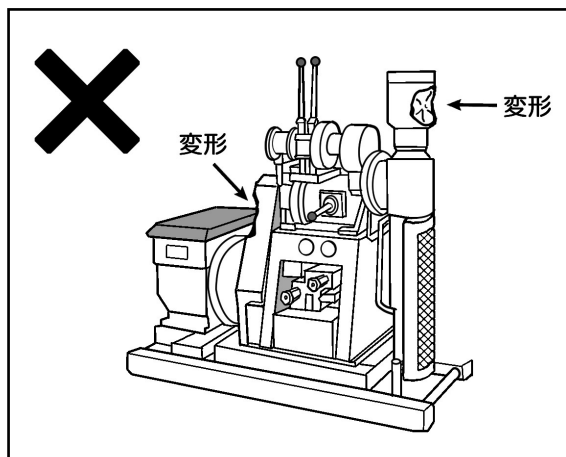
運転中、故障の原因となるので試運転前に次の事項を確認してください。

①変形の有無

ボーリングマシンの機体・付属装置及び付属品について、次の要件に該当するかを確認してください。

- 1.使用目的に適応した必要強度を有しているか
- 2.著しい損傷・摩耗・変形又は、腐食がないか

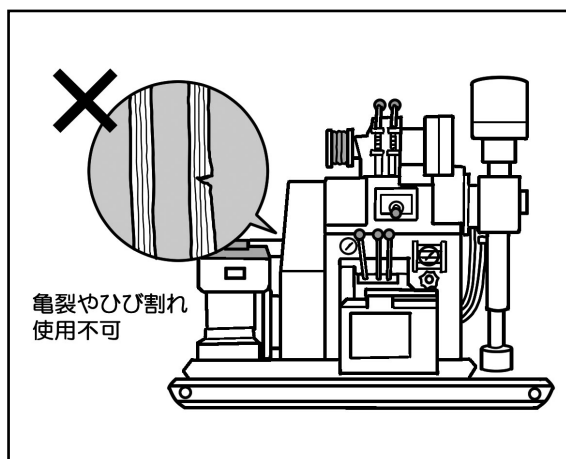
(安衛則29/172条)



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。

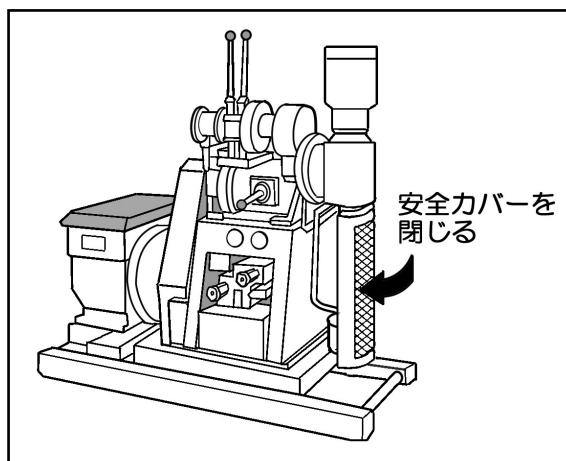
(安衛則172条)



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閉めてあるか確認してください。

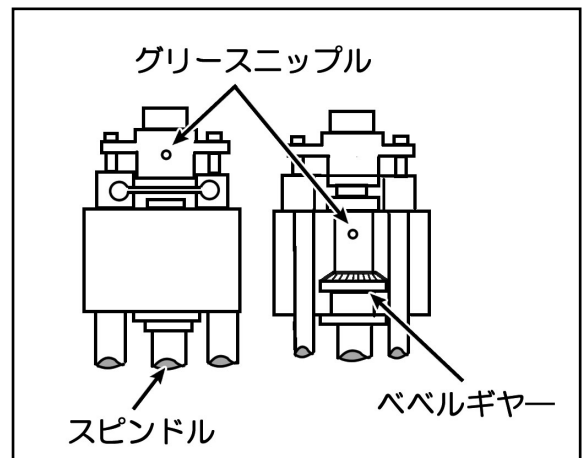
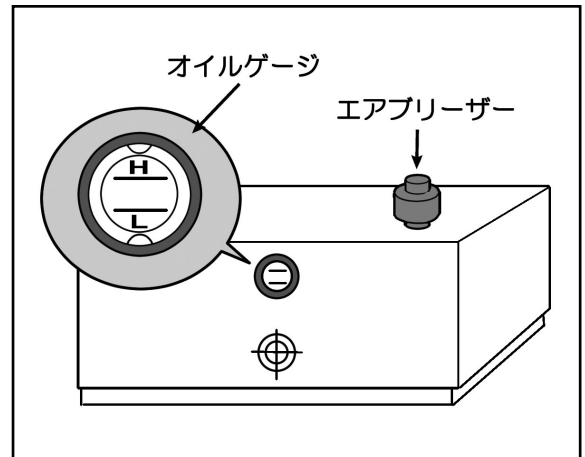
(安衛則28条)



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、摺動部

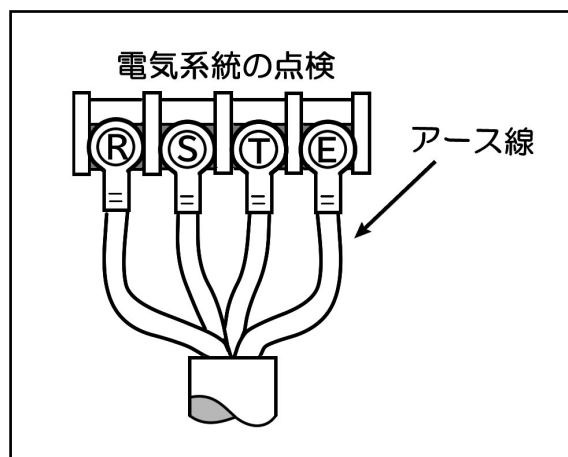


(3) 原動機に電動機を使用する場合

①電気系統の点検

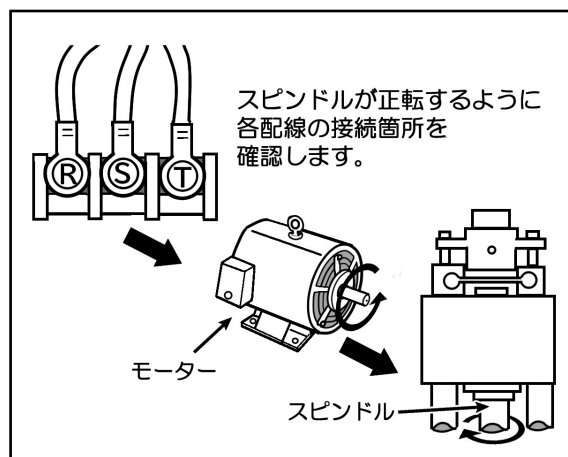
電気系統に関し次の事項を確認してください。

- ・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
- ・モーターは正常か、冠水は無いか



②配電盤内の配線確認

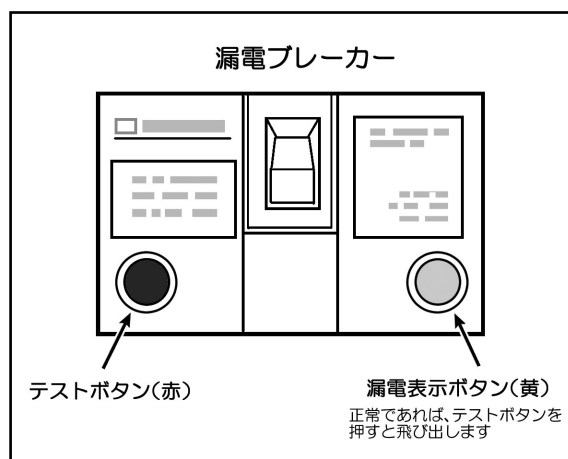
スピンドルを回転させて、回転方向が反時計周りとなっている場合は、配電盤内の配線を適切に接続しなおしてください。



③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。

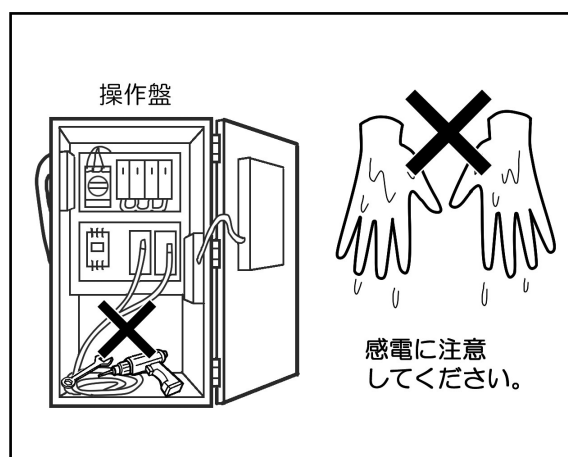
(安衛則351条を元に電気安全委員会が設定した法定点検義務事項)



④感電防止注意事項

感電のおそ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、水が入らないように覆い（カバー）等で保護をしてください。

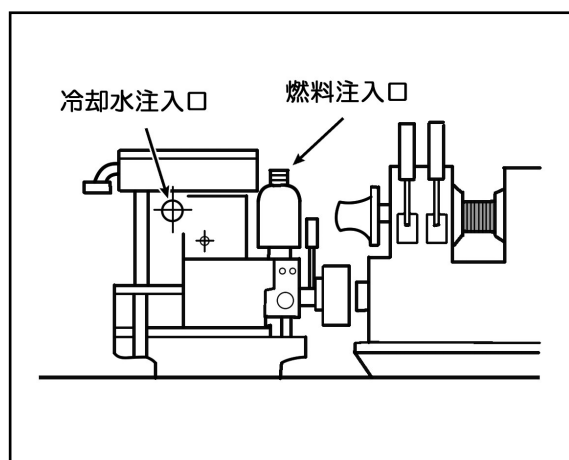


(4) 原動機にエンジンを使用する場合**①取扱説明書をよく読む**

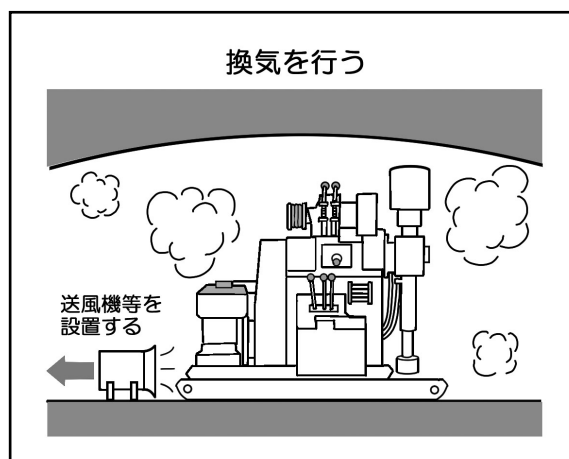
感電や人身事故のおそれがあるので、エンジン、バッテリーの取扱説明書はよく読んで理解した上で使用してください。

**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**

狭い場所を使用する場合、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。



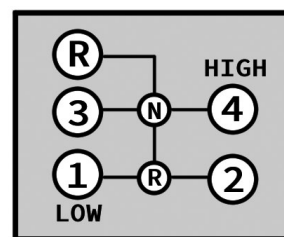
(5) 試運転開始前の注意

①原動機始動時の注意

クラッチ及びギヤシフトを入力状態のまま原動機をを始動すると、機械の急稼働により、挟まれたり、巻き込まれる危険があります。

人身事故の発生を防止するためにも、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。

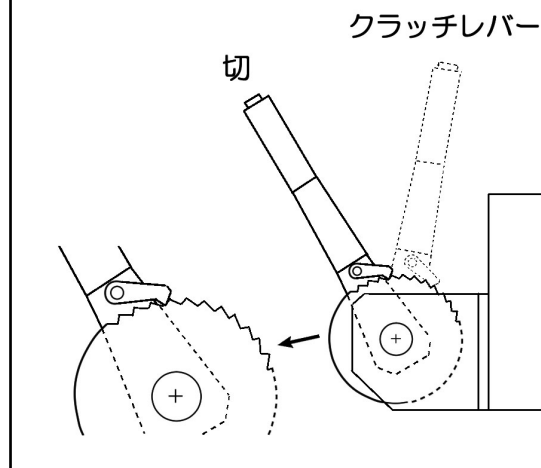
(安衛則194条の2)



トランスミッション
チェンジレバー
(機種によってパターンは異なります)

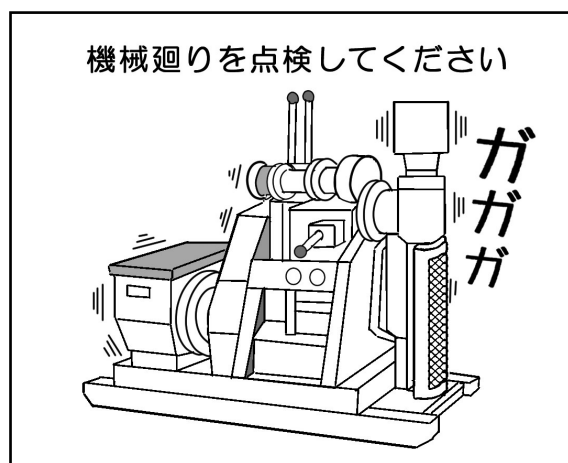
②ロッドやビット等を取付取外す時の注意

ロッドやビット等を取付取外す時は、予期しない回転伝達を防ぐため、クラッチレバーをストッパー等で完全に固定し遮断してください。



③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。

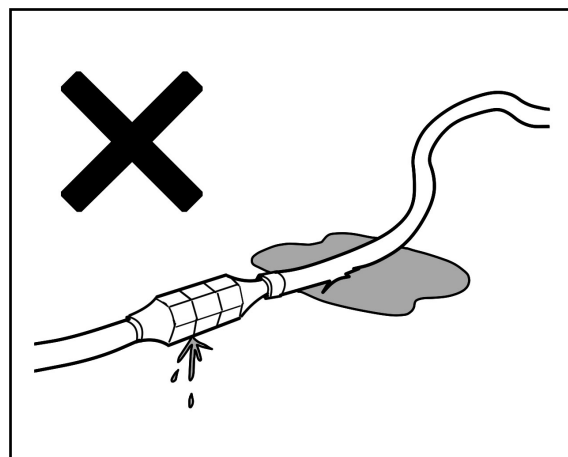


④油圧機器ホース類の点検

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

ホースガードの設置

- ①運転員から1m以内に位置し圧力5MPa又は60℃を超える流体を内蔵するホース。
- ②ホースガードは、柔軟性のあるホースカバーを含め、十分に頑丈で（噴き出した）流体が運転員に直接触れないように止めるか、又は、そらさなければならない。(JISA8307)

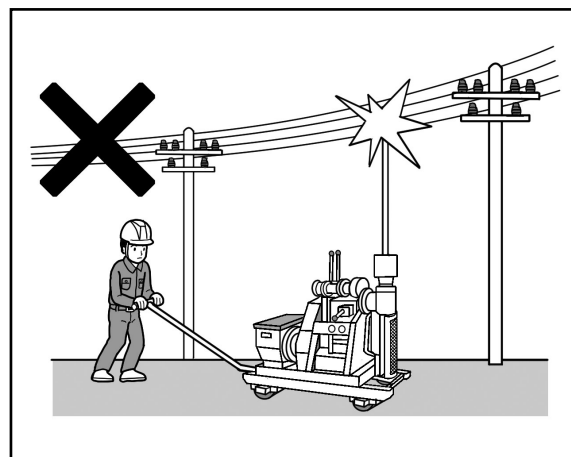


3 運 転

3-1 運転中の移動

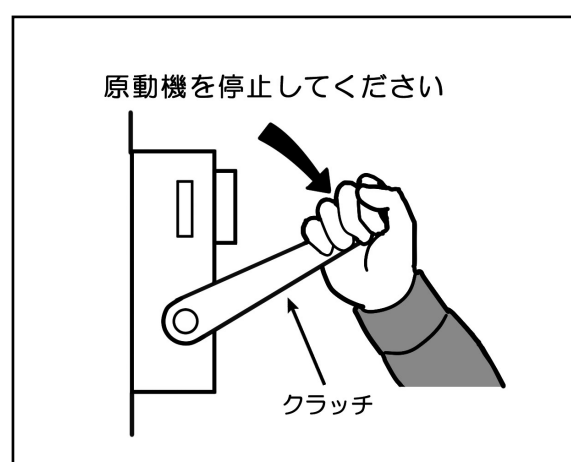
(1) スピンドルにロッドを通したまま移動しない

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、思わぬ事故になるおそれがあります。



(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、原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

合図の確認を十分に行い、機体ベースは接地させないでください。

(安衛則189条)

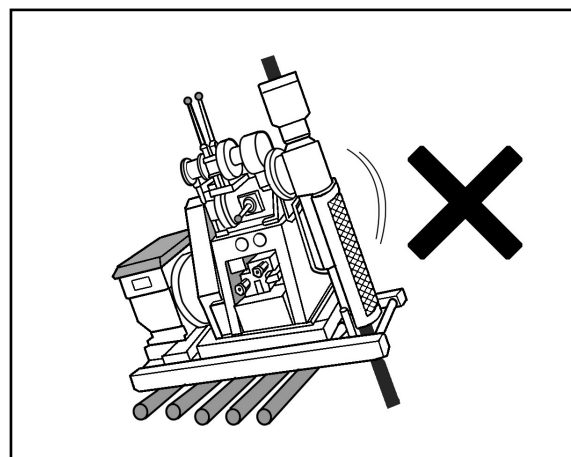
傾斜地や、凹凸のある場所でのころ引きでは、不意に機械が移動したり、機体ベースの接地で、機械の転倒や、足場の破損により、思わぬ事故になるおそれがあります。

(安衛則173条の4項)



(4) スピンドル機首あげ禁止

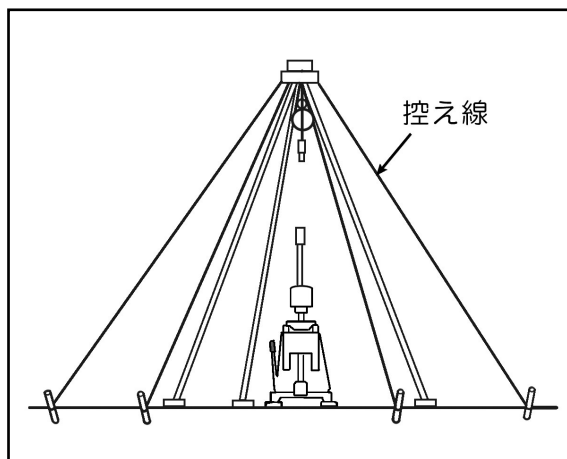
機体ベースの下にころを入れる時、スピンドルの力を利用しての機首あげは、機械の転倒や足場の破損で思わぬ事故になるおそれがあります。



(5) ボーリングマシンの据え付けは確実にを行う

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

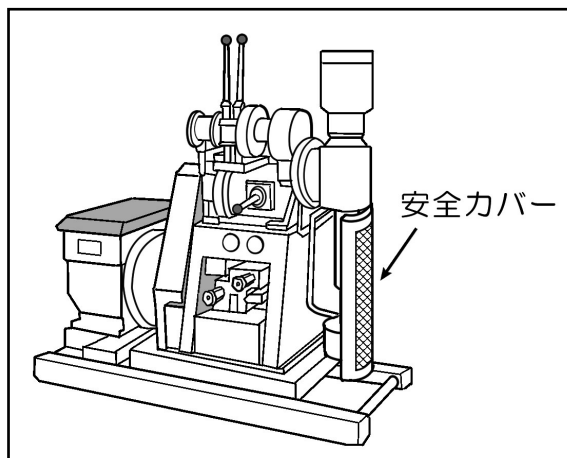
また、機械の固定はアンカーボルト等で堅固におこない、やぐらの固定には、控え線を設置してください。



3-2 回転掘削作業

(1) 安全カバーの取付け

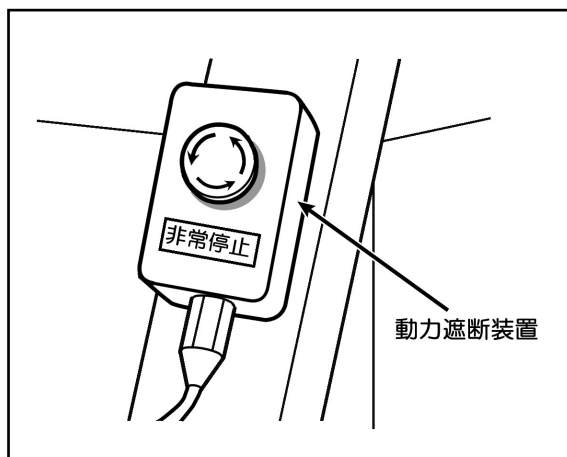
スピンドル及びロッド等の回転・給進部にはカバー又は、囲いを設けるか、センサによる安全装置を装備して、作業者が回転体に接触することを防止してください。
(安衛則101条)



(2) 動力遮断装置の設置

スピンドルやロッド等の回転体には、巻き込まれ事故を防止するためスイッチ等の動力遮断装置の設置が必要です。
(安衛則131条)

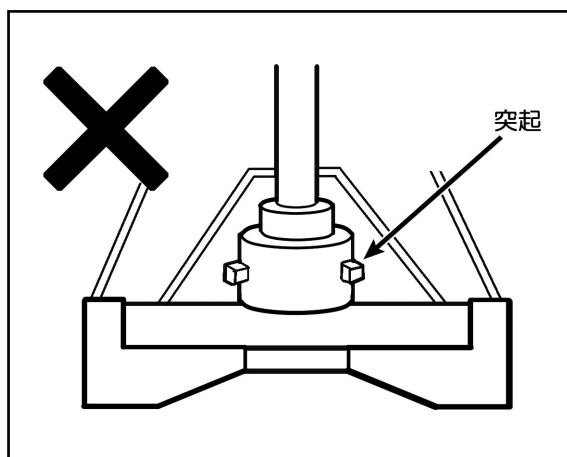
但し、安全カバー等で保護されている場合はこの限りではない。



注) 図はモーター仕様の例

(3) 突出部のあるロッドチャックを使用しない

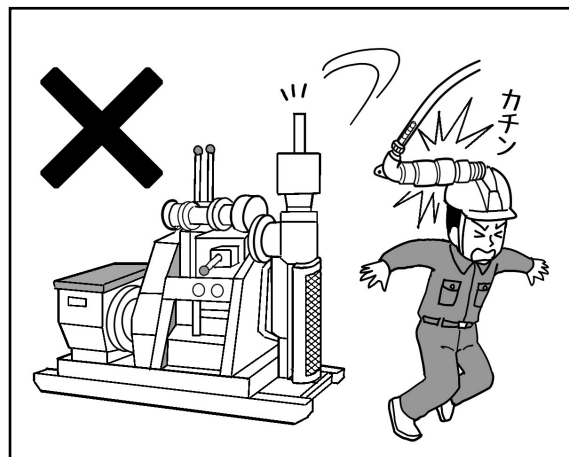
突出部のあるロッドチャックは使用しないで、埋頭型のものを使用してください。
(安衛則101条の2)



(4) ねじの締付け

ウォータースイベルの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。

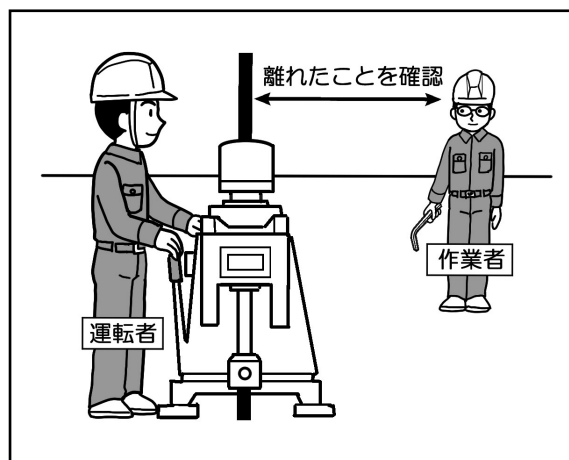
(安衛則177条)



(5) 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。

(安衛則189条)

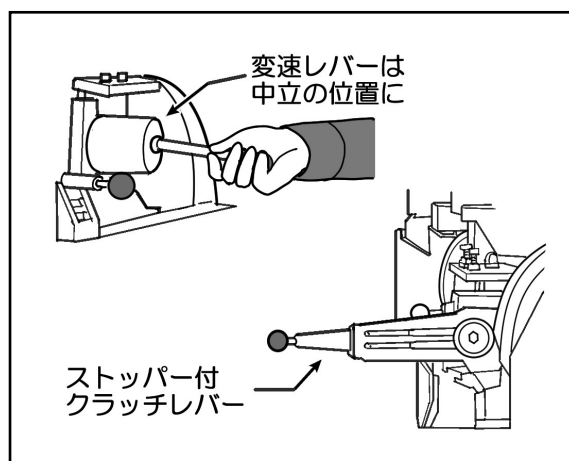


(6) クラッチレバーの固定

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、ビット等を取り付け、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。

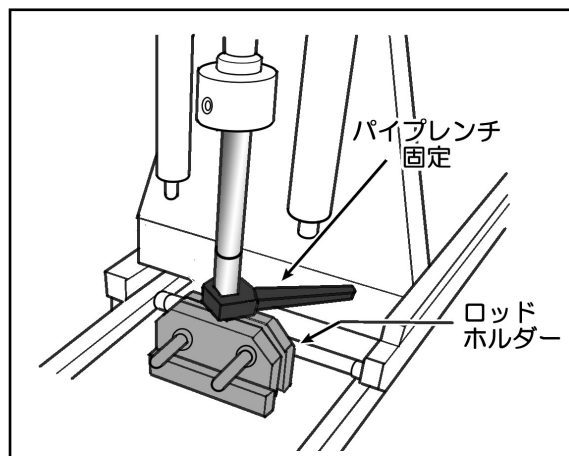
(安衛則 194条の2)



(7) 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、クラッチ操作でねじを緩めてください。

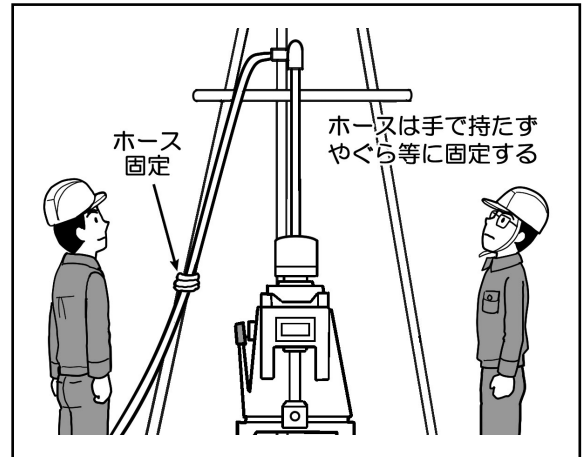
(安衛則 194条の2)



(8) ウォータースイベル用ホースの固定

ウォータースイベル用のホースは、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取り、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)



(9) スイベルハットの使用

人通りの多い場所や住宅地での施工は、ウォータースイベルの故障による泥水飛散防止のため、スイベルハットを使用する。

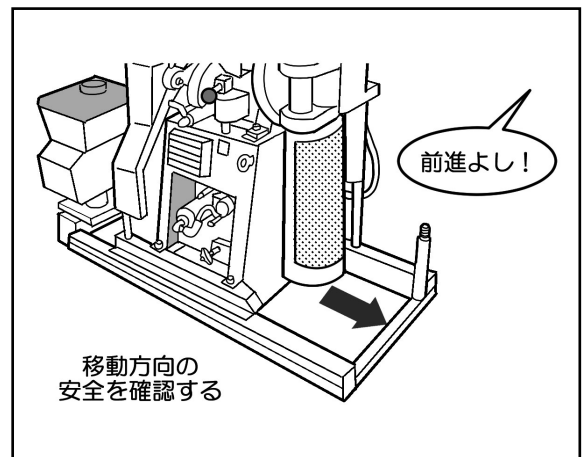
(建設機械施工安全マニュアル…国土交通省)



(10) 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。

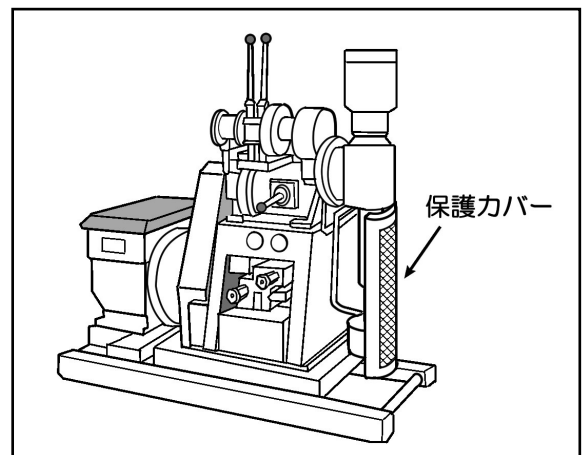
(安衛則189条)



(11) 回転部には、必ずカバーを設け、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 運 転

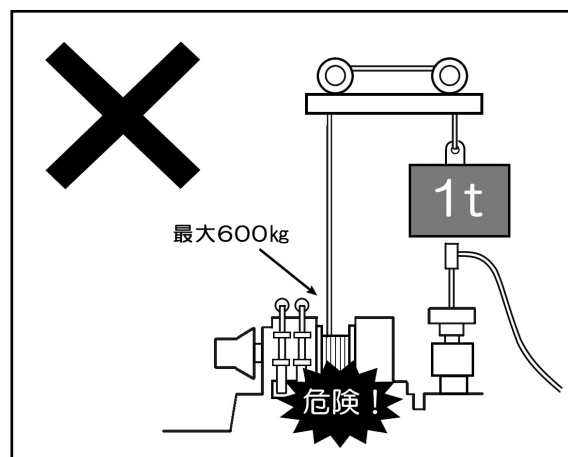
3-3 巻上げ作業

(1) 巻上げ能力以上の荷重をかけない

巻上げ装置(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)

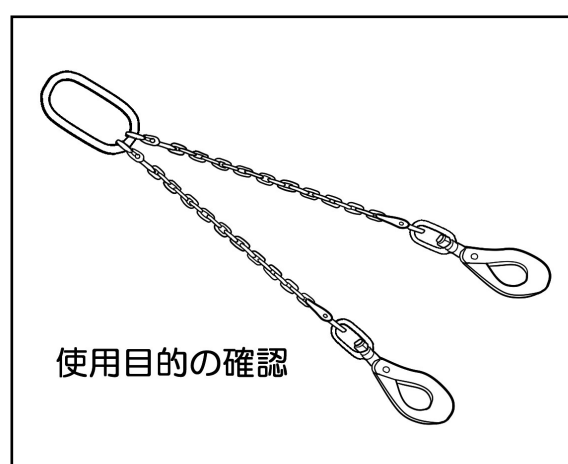
ボーリングマシンの操作は取扱説明書をよく読み、巻上げ能力を確認の上、操作してください。



(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。

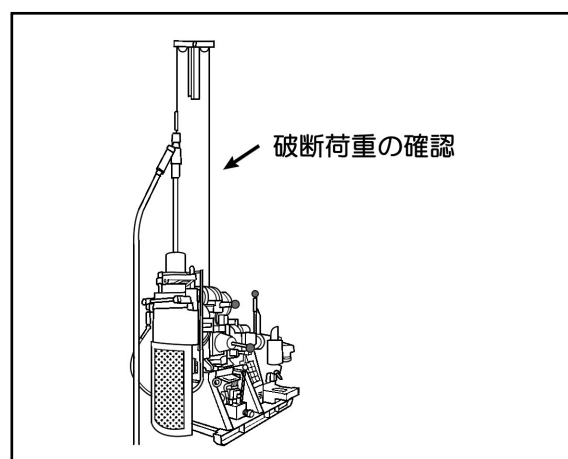
(安衛則172/177条)



(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ーロープは破断荷重が巻上げ装置(ホイストドラム)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条/同上技術基準を定める省令の技術指針(内規)
H24.11.30 20121115商局第4号)

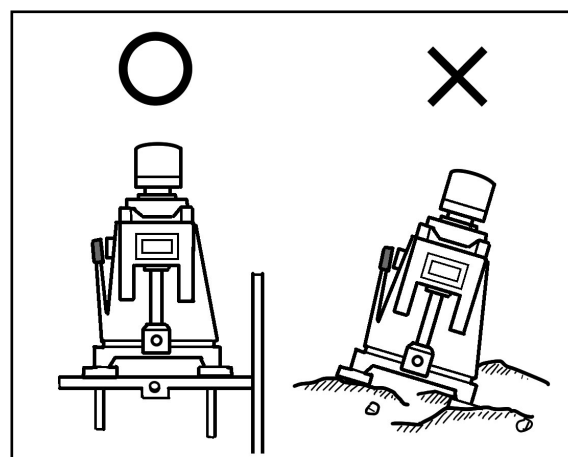


(4) 機械の据え付けは確実に

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敷角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。

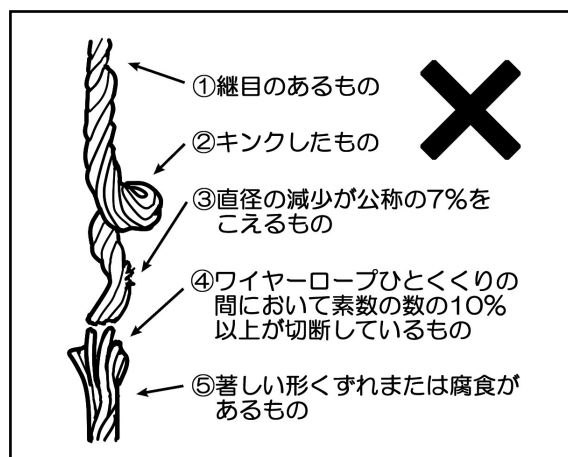
(安衛則173条)



(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)

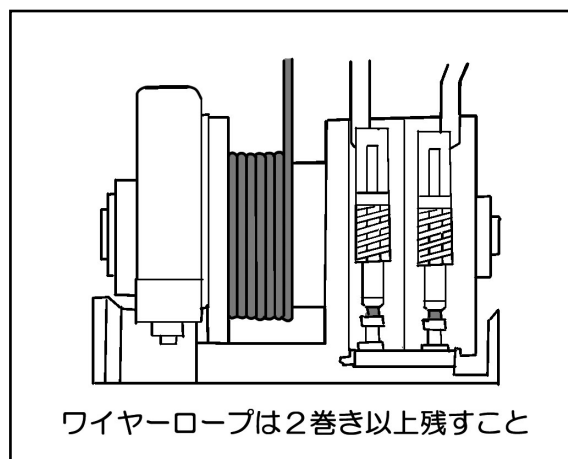


(6) ワイヤロープの長さは2巻き以上の残りがあること

ワイヤロープは最大に繰り出したときでも巻上げ装置の巻胴（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条の1項)

事情が許せば5巻き以上が望ましいです。



(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（ドラム）の取付け

(安衛則176条の2項)

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条の3項)

③ホイスティングスイベルとロッド等との取付け

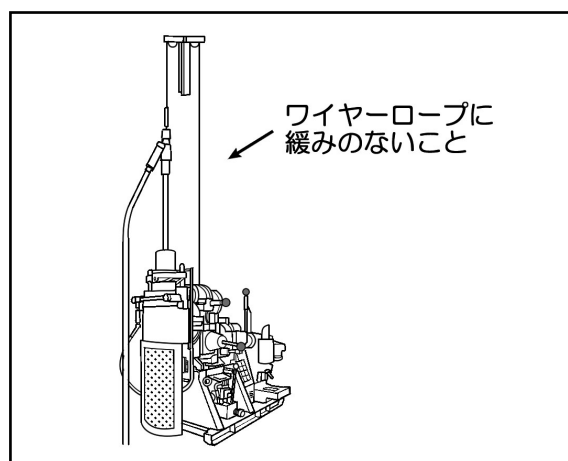
(安衛則177条)

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

巻上げ装置（ホイストドラム）の巻胴（ドラム）の軸と第1番目の滑車の軸との距離は、巻胴（ドラム）幅の15倍以上にしなければなりません。

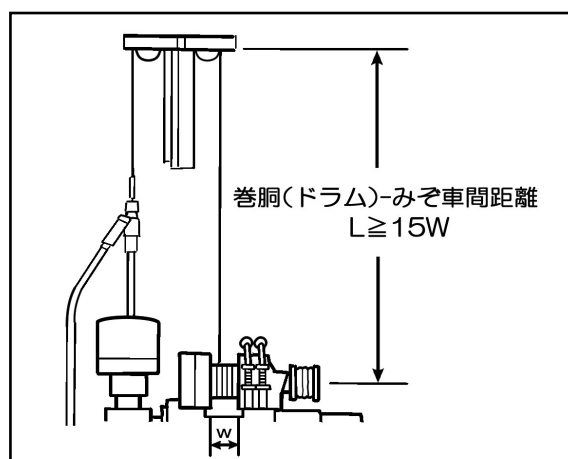
(安衛則180条の1項)

ただし、滑車の構造上ワイヤロープが乱巻きになるおそれがない場合や、ずい道（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条の2項／3項)

第1番目の滑車は巻上げ装置（ホイストドラム）の巻胴（ドラム）の中心を通り、巻胴（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条の2項)

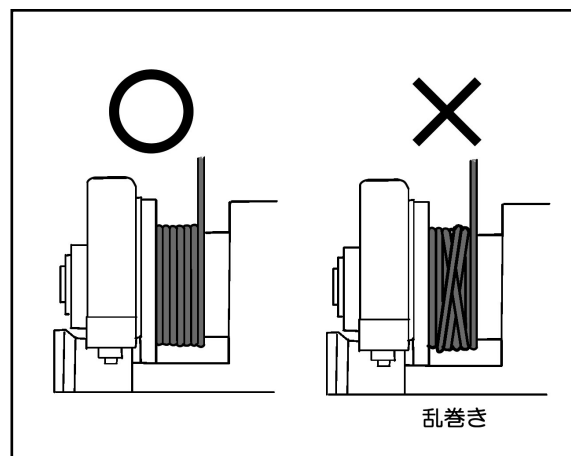


(9) 乱巻き時の注意事項

ワイヤロープが乱巻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、巻上げ装置（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。

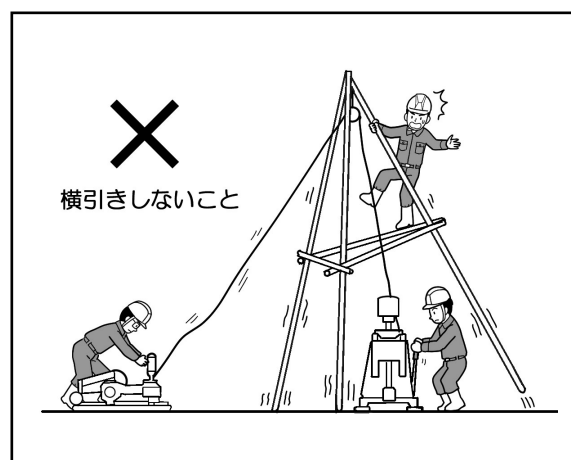
なお、乱巻を修正するために直接ワイヤロープに手を触れてはいけません。

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

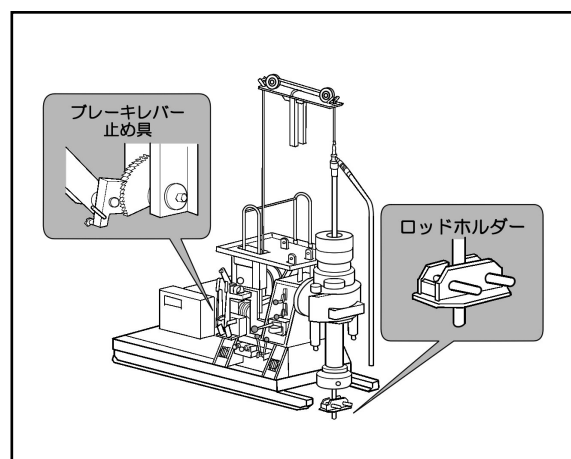
やぐらに水平の力がかけられないよう、横引きはしないこと。追管等のための、ロッド1本程度の横からの吊り込みは容認されます。 (安衛則182条)



(11) 巻上げ装置停止時の措置

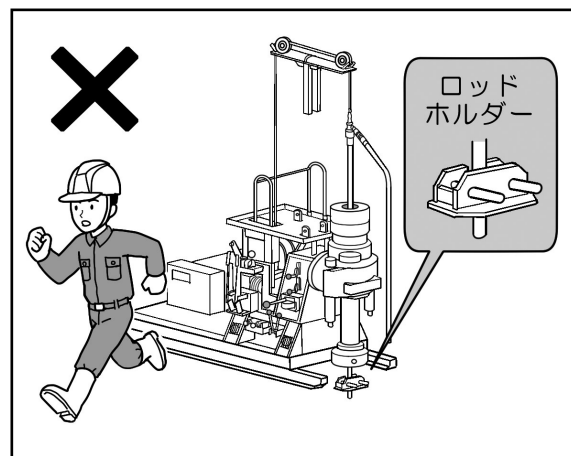
巻上げ装置（ホイストドラム）に荷重をかけたまま停止するときは止め金付きブレーキ等を用いて確実に制動し停止しておかなければなりません。通常、ボーリング作業ではロッドホルダー等に荷重を移し変えるようにすれば問題ありません。

(安衛則194条の2)



(12) 荷を吊ったまま、機械から離れないこと

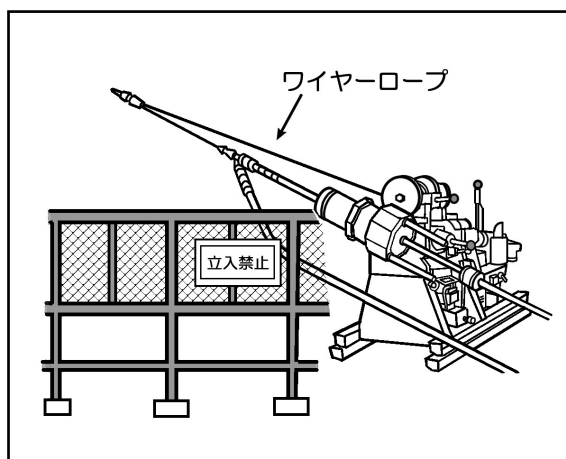
巻上げ装置（ホイストドラム）に荷重をかけたまま、運転者（オペレーター）は機械から離れないで下さい。離れる場合には荷を地上に降ろすか、ロッドホルダー等に荷重を移し変える措置をとってください。 (安衛則186条)



(13) ワイヤロープ屈曲部内側は立入禁止

巻上げ滑車装置の損傷によって、ワイヤロープが外れ、又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)



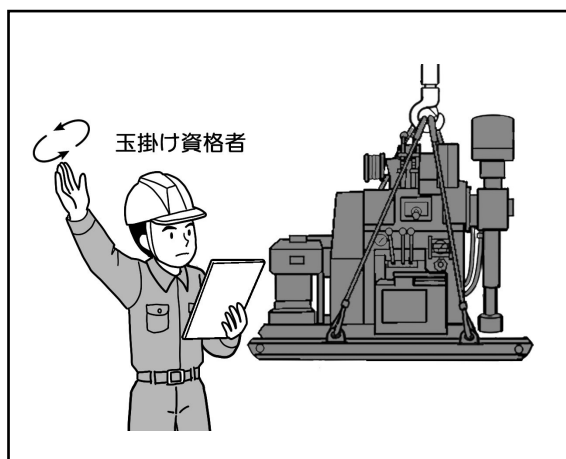
(14) 玉掛けは資格者により、確実に行う

玉掛けが確実でないと、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)

巻上げではホイスティングスィベル等がヘッドプーリー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)

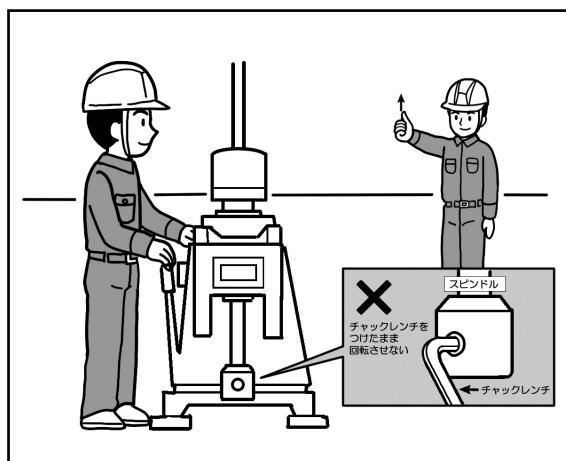


(15) 合図に従って作業する

ボーリングマシンの運転者（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、作業効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)

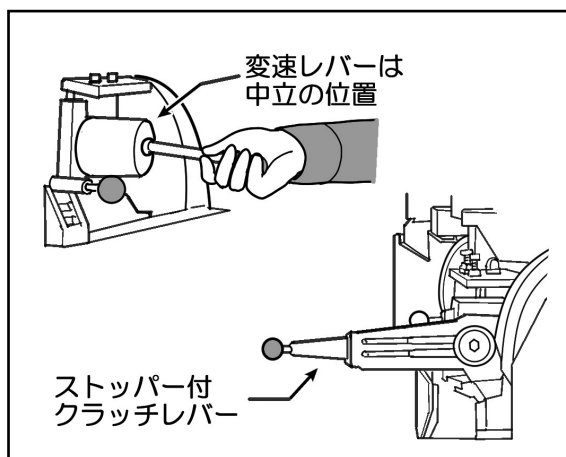


(16) ロッド等の着脱時の注意

ロッド、ビットなど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。

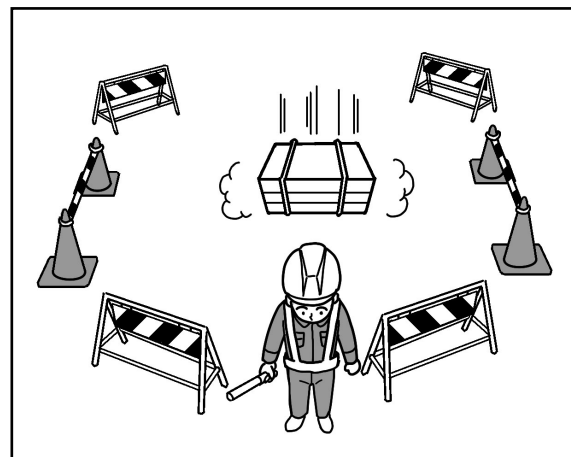
(安衛則194条の2)



(17) 高所からの投下には監視人を置くこと

3 m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。

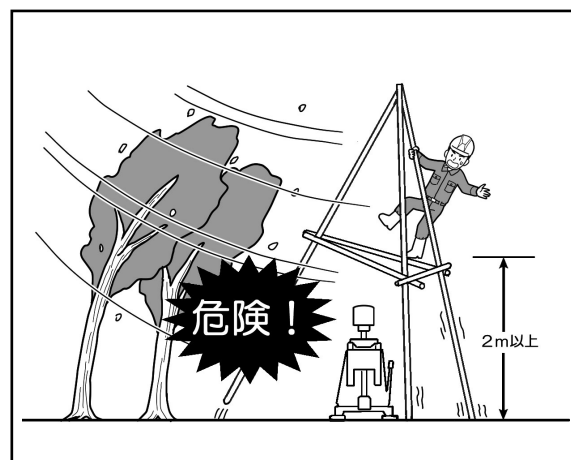
(安衛則536条)



(18) 悪天候の高所作業は行わないこと

高さが2 m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、作業に危険が予測されるときは作業を行わないでください。

(安衛則522条)



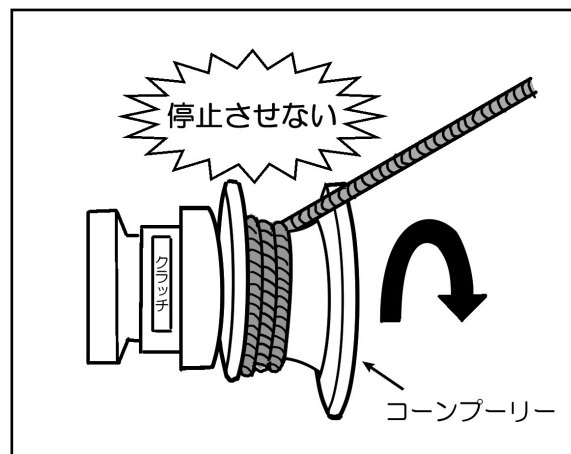
(19) 簡易保持具は使用しないこと

ロッドの昇降を手動で行うときに、ロッドトング等の簡易保持具を用いると危険ですので、使用しないでください。



(20) コーンプリーで吊り下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。

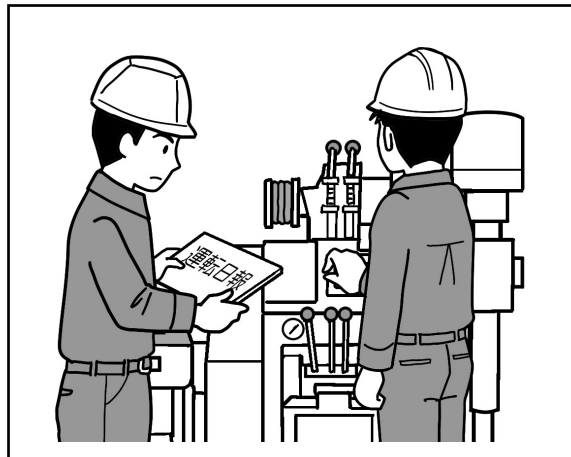


作業後の整備

4 作業後の整備

(1) 運転状態を参考にする

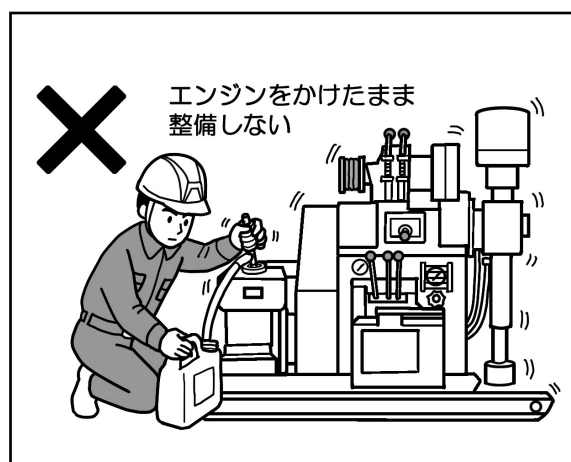
効率的に整備を行うために作業後の整備は、運転記録、又は作業中の機械の運転状態を記載した運転日報等を参考に実施してください。



(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できない整備を除いて、必ず原動機を停止してから整備してください。



(3) 原動機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、機器を分解するときは配管内の圧力を抜いてから行ってください。

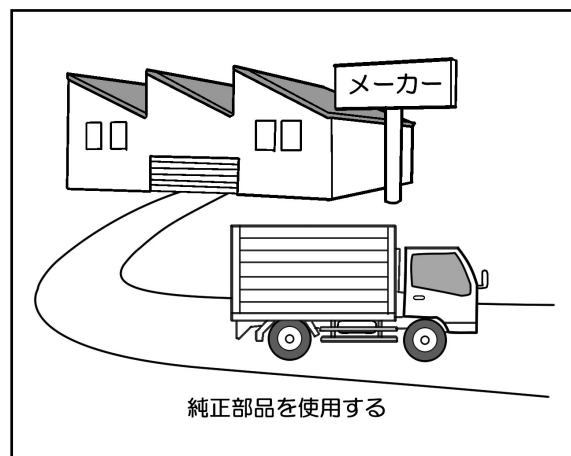
高圧の燃料や作動油が皮膚や目に侵入すると重大な損害を生ずる恐れがあります。油圧系統の内圧を抜かないまま、キャップ、ホース、配管、フィルタなどの部品を外すと作動油が噴き出す危険があります。

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。
また純正部品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。



一般社団法人日本産業機械工業会
鋁山機械部会
ボーリング技術委員会

「安全マニュアル ボーリングマシン」編集委員

ボーリング技術委員会 委員長 川 原 正 樹 (株 式 会 社 エ ヌ エ ル シ ー)

ボーリング機械業務会 委員長 伊 藤 春 彦 (株 式 会 社 東 亜 利 根 ボ ー リ ン グ)

委 員 鈴 木 栄 晴 (株 式 会 社 エ ヌ エ ル シ ー)

岡 部 真 士 (株 式 会 社 東 亜 利 根 ボ ー リ ン グ)

上 笹 康 平 (東 邦 地 下 工 機 株 式 会 社)

濱 地 隆 二 (東 邦 地 下 工 機 株 式 会 社)

事 務 局 高 村 直 樹 (一 般 社 団 法 人 日 本 産 業 機 械 工 業 会)

飛 山 明 日 美 (一 般 社 団 法 人 日 本 産 業 機 械 工 業 会)

— 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
鋁山機械部会
ボーリング技術委員会

〒105-0011 東京都港区芝公園三丁目5番8号
電話 03-3434-6826

2023年9月1日 全部改訂



株式会社 東亜利根ボーリング

本社 〒106-0032 東京都港区六本木七丁目3番7号

本社営業部 代表TEL 03-5775-3939

札幌営業所 代表TEL 011-666-2131

東北営業所 代表TEL 022-762-5402

大阪営業所 代表TEL 06-6379-3367

福岡営業所 代表TEL 092-260-8156

塩山工場 代表TEL 0553-20-2600