

3. 運転操作編

3.1 始業前点検

点検はエンジンを始動する前に行ってください。

エンジンを始動する前に、本機の周囲を見回して、ボルトやナットのゆるみ、作動油や燃料および冷却水の漏れ、アタッチメントや油圧系統の状態などを点検してください。電気配線のゆるみおよび高温になる部分にほこりがたまっていないか点検してください。



警告

機械の火災防止について

エンジン、マフラ等の高温部周辺やバッテリー周りへの可燃物の堆積および燃料漏れ・油漏れは、機械の火災の原因になります。十分にチェックし、異常があれば必ず修理するか、弊社または弊社販売店にご連絡ください。

- ・ エンジンからのオイル、燃料、および水漏れがないか点検します。もし異常があれば修理してください。
- ・ エンジン周辺およびラジエータにゴミがたまっていないか点検し、ゴミがあれば除去してください。
- ・ 油圧機器、作動油タンク、ホースおよびジョイントの油漏れを点検し、もし異常があれば油漏れの箇所を修理してください。
- ・ 足回り（クローラ、フロントアイドラ、スプロケット）の破損、摩耗、キャップスクリューのゆるみを点検してください。
- ・ アタッチメント、ドーザ、シリンダ、リンケージおよびホースに亀裂や摩耗、ガタがないか点検し、もし異常があれば修理してください。
- ・ ガード、ステップ、手すりの破損およびキャップスクリューのゆるみを点検し、破損があれば修理し、締め直してください。
- ・ ゲージおよびモニタパネルの破損がないか点検し、もし異常があれば交換してください。
- ・ +E仕様機（オプション）の場合は、アンダーカバー排気口回りに土砂が付着していないか点検し、土砂が付着していれば除去してください。

3.2 エンジン始動前点検

一日の最初にエンジンを始動する前に、以下の点検を行ってください。

3.2.1 冷却水量の点検・補給

警告

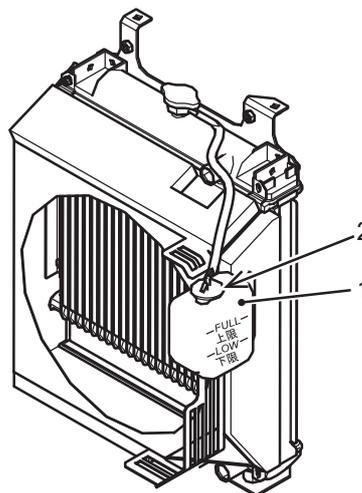
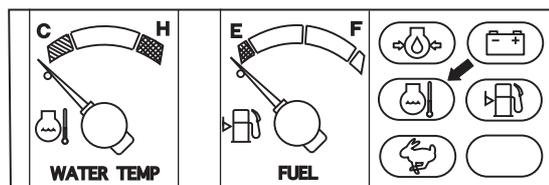
ラジエータの取扱いについて

- ・ラジエータキャップは通常の場合開けないでください。
- 冷却水の点検はエンジンが冷たいときにリザーブタンク(1)で行ってください。
- ・エンジン停止後は、冷却水が高温になっており、またラジエータ内部は圧力が蓄積されています。
- この状態でキャップを開けると、やけどの原因となります。
- 温度が下がってからキャップをゆっくり回して圧力を抜いてください。
- ・リザーブタンクの水位低下が頻繁に発生する場合は速やかに弊社および弊社販売店に連絡してください。

注意

エンジン回転中およびエンジンスイッチ「ON」の時、モニタパネルのエンジン冷却水ランプが点灯した場合は、ラジエータキャップを緩めて冷却水をラジエータキャップの口元まで補給すると共に弊社および弊社販売店に連絡してください。

1. 冷却水のリザーブタンク(1)は機体後方右側にあります。
2. スタータキーを使用しエンジンフードを開けて、冷却水がリザーブタンク(1)のFULL・LOWの範囲に入っているか確認し、不足ならばリザーブタンクのキャップ(2)を外しFULLのレベルまで補給してください。
3. 補給後、キャップはしっかり締めてください。
4. リザーブタンクが空になっていたら水漏れ点検後、ラジエータの水位を点検し、不足している場合はラジエータへ給水してからリザーブタンクへ給水して速やかに弊社および弊社販売店に連絡してください。
5. エンジンフードを閉じ、スタータキーでロックしてください。



重要

冷却水量点検は、必ず運転前のエンジンが冷えた状態で行ってください。暖かい内は水温の上昇でラジエータの水がリザーブタンクへ移動するため、リザーブタンクの水が増え、正確な水量を示しません。エンジン温度が下がると、元に戻ります。

3.2.2 エンジンオイルの油量点検・補給

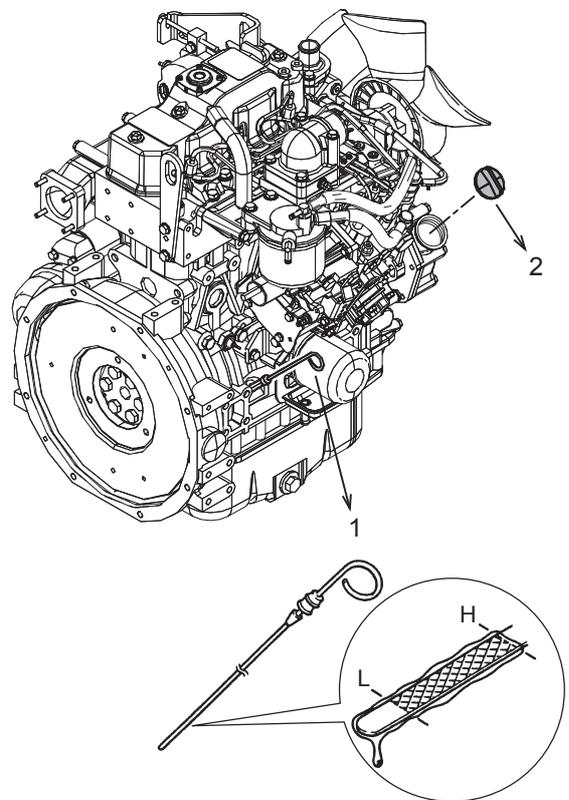
警告 エンジン停止後の温度について

エンジン停止後は、部品やオイルが高温になっており、やけどの原因になります。温度が下がってから作業を開始してください。

重要

- ・点検は機械を水平な状態にして行ってください。
- ・エンジンオイルレベルの点検は、エンジンを始動する前に行ってください。
- ・作業終了後にエンジンオイルレベルを点検する場合は、エンジンを停止して約30分間経過してから行ってください。

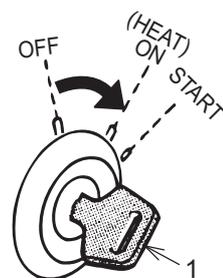
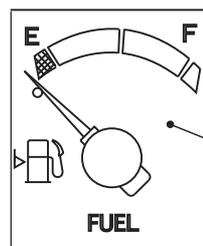
1. スタータキーを使用してエンジンフードを開けてください。
2. オイルレベルゲージ(1)を引き抜き、ゲージに付いたオイルを完全に拭き取った後、もう一度挿入して再び引き抜きます。油面がゲージの「H (上限)」と「L (下限)」の間であれば適正です。
オイルがひどく汚れていたり、劣化していれば定期交換に関係なく早めに交換してください。使用するエンジンオイルは4章「推奨オイル粘度および交換容量」を参照してください。
3. 不足している場合は、給油口蓋(2)を取外してエンジンオイルを補給してください。補給後油量を再度確認してください。
4. 給油口蓋(2)をきれいに拭いてから取付けてください。
5. エンジンフードを閉めて、ロックしてください。



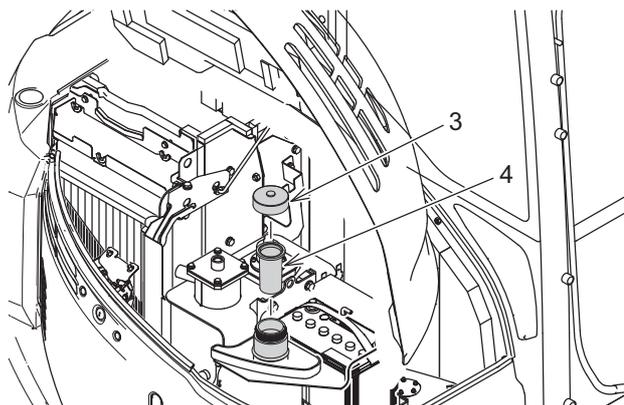
3.2.3 燃料の油量点検・補給

警告 燃料の補給について

- ・燃料は、軽油以外は絶対に使用しないでください。燃料の種類に間違いがないか、補給前に今一度確かめてください。
- ・燃料補給するときは、必ずエンジンを止めてください。
- ・火災の原因になりますので、燃料を補給するときは、あふれ出ないようにしてください。こぼれた燃料はきれいに拭きとってください。



1. エンジン停止状態でスタータキースイッチ(1)を「ON」の位置にして、モニタパネルを点灯させます。
2. 燃料計(2)で残量を確認し、不足ならば右サイドカバーを開いてから燃料タンクのフィラキャップ(3)を開けます。
3. 給油口から燃料を補給します。
使用する燃料（容量）は4章「推奨オイル粘度および交換容量」を参照してください。
4. ストレーナ(4)にゴミなどが付着している場合は、軽油で洗浄するか、エアガンで清掃してから補給口に戻しておいてください。
5. 補給後、フィラキャップ(3)を確実に締めてください。作動油タンクカバーを閉めスタータキーでロックをして作業は終了です。

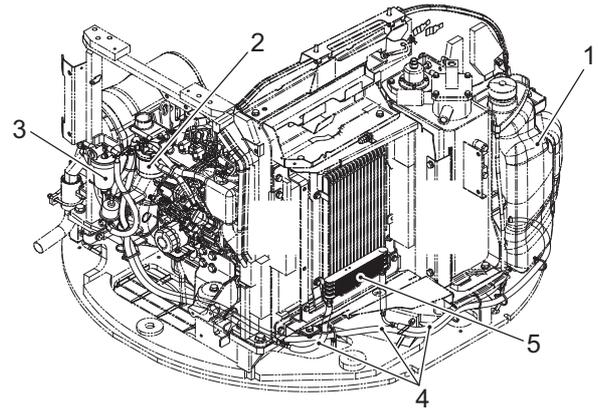


燃料の補給は、1日の運転作業終了後に満タンにするよう心がけてください。

3.2.4 燃料の漏れ点検

燃料漏れは、ドレンプラグの不良、燃料系統ホースの亀裂又は、ホースクリップのゆるみなどが原因となります。燃料タンクやエンジンまわりを点検し、燃料漏れが確認されたら、エンジンは必ず止めて、弊社販売店にご相談ください。

1. 燃料タンク
2. フュエルフィルタ
3. ウォータセパレータ
4. 燃料ホース
5. 燃料クーラ



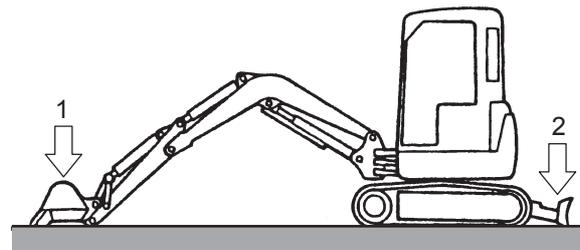
3.2.5 作動油タンクの油量点検・補給

警告 作動油タンク内の圧力について

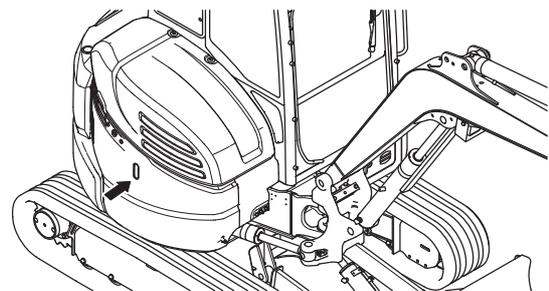
作動油タンク内は高温、加圧されており危険です。給油口を外すときは、エンジンを停止してから、ゴムキャップの上からバルブを押し、作動油タンク内の圧力を抜いてください。

1. 水平堅土な場所を選び、作動油点検姿勢（右図）にしてからエンジンを停止してください。
 1. バケット
 2. ドーザ
2. 作動油タンク側面のレベルゲージにて油量を点検します。「H」と「L」の範囲内にあれば適正です。
オイルレベルは油温により変化しますので、次のことを目安に点検してください。

運転前：「L」レベル付近(油温10～30℃)
通常運転時：「H」レベル付近(油温50～80℃)



作動油点検姿勢



重要

Hレベル以上には補給しないで下さい。油圧回路を傷めたり、オイル吹出しの原因となります。

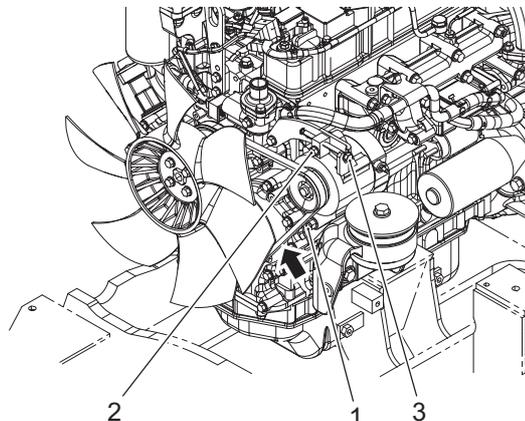
補足説明

作動油の補給要領については4章「5000時間ごとの整備」の項を参照してください。

3.2.6 ファンベルトの点検

警告 ベルトの点検・整備について

ベルト・ファンなどの回転部分に巻き込まれ、重大な人身事故を招く恐れがあります。
回転を完全に止めてから整備などを行ってください。



ファンベルトの張り具合と摩耗、損傷の有無を点検してください。

ベルトが緩んでいるとバッテリーの充電不良、エンジンのオーバーヒート、ベルトの早期摩耗を起こし、また一方ベルトを張りすぎるとベアリングやベルトを傷めます。

ベルトの張りを点検するには、ベルトの中央部を親指で強く押し、たわみ量が下記範囲であれば正常です。

各ベルトの点検・調整要領については、点検・整備編の4章「250時間（または3ヶ月）ごとの整備」を参照してください。

1. 取付けナット
2. 調整用ボルト
3. アジャスティングボルト

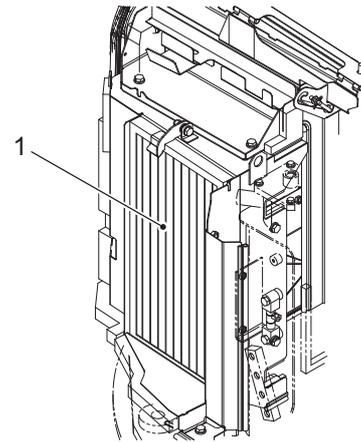
ベルト	新品ベルト張り時 (mm)	使用中ベルトの張り時 (mm)	押す力 (N)
ファン	8~12	10~14	98

重要

「使用中ベルト」とは、エンジンに装着して運転を開始して後5分間以上経過した状態におけるベルトを指します。

3.2.7 ラジエータ・オイルクーラコアおよびフィルタの点検

1. 機械右側のサイドカバーを開けてください。
2. フィルタ(1)に泥、ほこり、木の葉などが付着していないか目視点検してください。



重要

フィルタが著しく汚れている場合、冷却性能が低下します。点検・整備編の「250時間（または3ヶ月）ごとの整備」の「ラジエータ・オイルクーラコアおよびフィルタの清掃」の要領で清掃してください。

3.3 ランプの点検

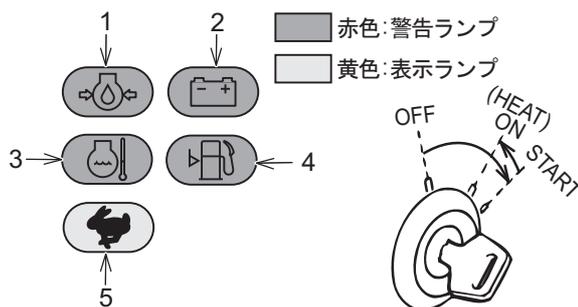
3.3.1 警告ランプの作動点検

警告

操作レバーに不用意に触れると、突然動きだすことがあります。乗降遮断式ロックレバーを「ロック位置」にしてから、立ち上がったたり、移動してください。

始動前に次の要領で点検し、警告ランプ、表示ランプの作動確認をしてください。
各ランプ説明は2章「モニタパネル」を参照してください。

1. 乗降遮断式ロックレバーは「ロック位置」にあるか確認してください。
2. 各レバー類の位置は、「中立位置」にあるか確認してください。
3. スタータスイッチにスタータキーを差し込んで「ON・START」のそれぞれの位置で各警告ランプが右表のように作動すれば正常です。
4. 正常に警告ランプ、表示ランプが作動しない場合は、エンジンの故障または電気回路部品が故障していますので、そのまま使用しないで直ちに弊社販売店に修理を依頼してください。



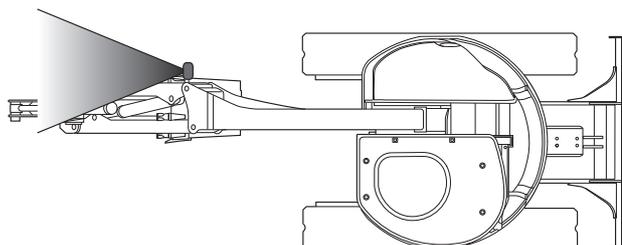
スタータキー 操作		OFF→ON 始動前	START→ON 始動直後
1	エンジン油圧ランプ	点灯	消灯
2	バッテリーチャージランプ	点灯	消灯
3	エンジン冷却水温ランプ	消灯	消灯
4	燃料残量ランプ	消灯	消灯
5	走行2速ランプ	消灯	消灯

重要

警告ランプ、表示ランプが正常に作動するか、必ず点検をしてから運転してください。

3.3.2 作業灯の点灯確認

スタータキースイッチが「ON」のときに作業灯スイッチを押すと、ブーム作業灯が点灯します。点灯しないときは、球切れや断線が考えられますので、弊社または弊社販売店に修理を依頼してください。



3.4 エンジンの始動

警告

周囲に人がいないか、障害物がないか確認し、ホーンを鳴らしてから始動してください。

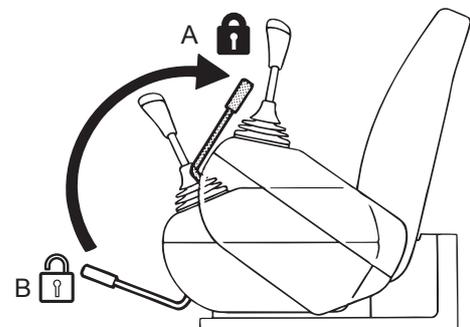
重要

15秒以上スタータを回し続けしないでください。始動に失敗したときは、一旦スタータキーをOFFの位置に戻し、30秒以上間をおいてから再始動してください。本操作を守らないと、スタータの故障やバッテリー放電の原因となります。

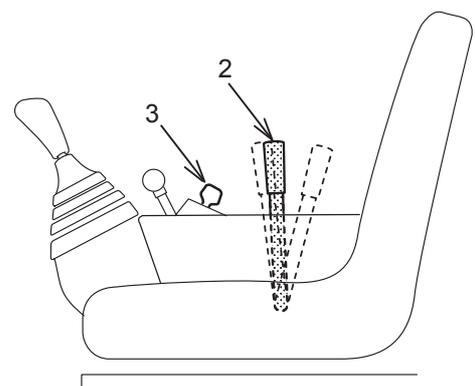
3.4.1 常温での始動

1. 乗降遮断式ロックレバー(1)が、「ロック位置 (A)」にあるか確認してください。
2. 各操作レバー・ペダルが「中立位置」にあることを確認してください。
3. アクセルレバー(2)を「ローアイドルリングよりやや高め的位置」にしてください。
4. スタータスイッチ(3)を「START」位置に回すとエンジンは始動します。

始動後は速やかにスタータキーから手を離してください。スタータキーは自動的に「ON」位置に戻ります。



ロック位置

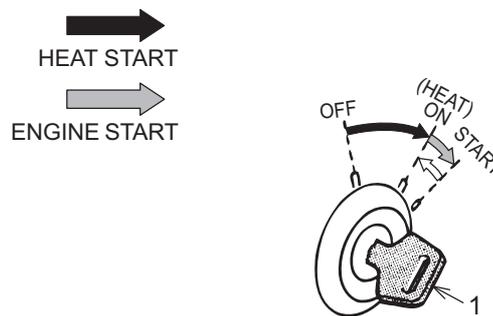


ローアイドルリングよりやや高め的位置

3.4.2 寒冷時の始動

寒冷時では、オイル粘度の増加およびバッテリーの性能低下のためエンジン始動が困難になります。寒冷時は、エンジンの始動を容易に行うため、予熱装置を使用してください。

1. 前述「常温での始動」の項に説明されている手順1～3を実施してください。
2. スタータスイッチ(1)を「ON (HEAT)」位置に回して、約15秒間待機してください。自動的に予熱が行われエンジン始動が容易になります。
3. スタータスイッチ(1)を「START」位置に回してエンジンを始動してください。
4. エンジンが始動したら、スタータスイッチ(1)から手を離してください。スタータキーは自動的に「ON」位置に戻ります。
5. エンジン回転が安定したら、ローアイドル位置にして暖気運転してください。



重要

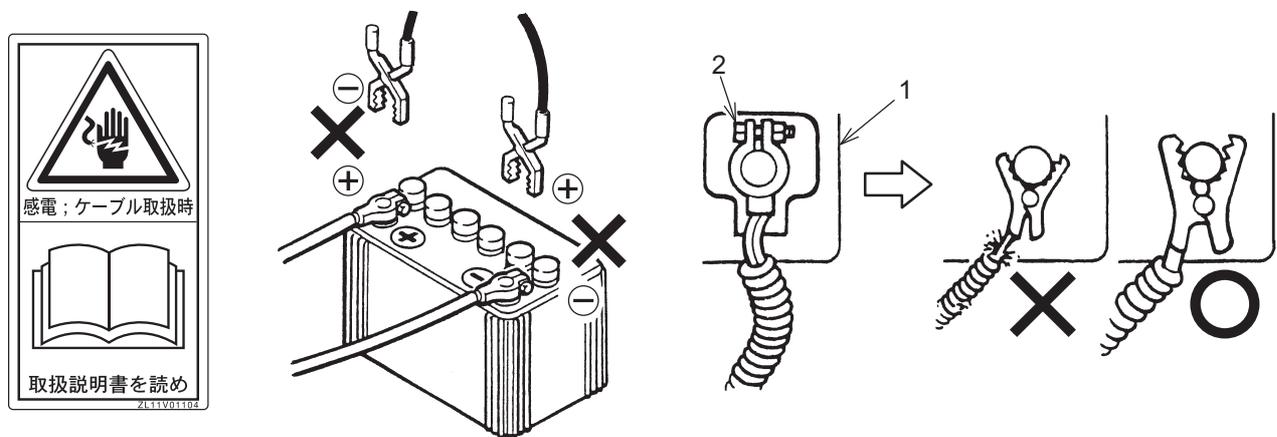
寒冷時、エンジン始動直後に白煙が発生する場合があります。しばらくすると消えますので異常ではありません。

3.4.3 ブースタケーブルを使用しての始動

ブースタケーブルを使ってエンジンを始動するときは、次のようにしてください。

警告 ブースタケーブルを使用しての始動について

- ・バッテリーからは可燃性のガス（水素ガス）が発生しています。バッテリー近くのスパークによる引火・爆発の恐れがありますので、火気を近づけないでください。
- ・正常車と故障車を接触させないようにしてください。
- ・ブースタケーブルを使って始動するときは、保護メガネとゴム手袋を使用してください。
- ・ケーブルを接続するときは、(+)端子と(-)端子を絶対に接触させてはいけません。
- ・ブースタケーブルの接続はプラス(+)、マイナス(-)を間違えないでください。マイナス(-)側のブースタケーブルは最後に故障車のエンジン本体（フックなど）に接続しますが、このときスパークが発生することがあります。バッテリーからできるだけ離れている場所に接続してください。
- ・バッテリー液が凍っていたら、エンジンを別の電源で始動しないでください。



1. バッテリー
2. ボルト

重要

- ・正常車のバッテリーは、故障車のバッテリーと同容量のものを使用してください。
- ・ブースタケーブルやクリップの太さはバッテリーの大きさに適したものを使用してください。
- ・ケーブルとクリップに破損および腐食がないか点検してください。
- ・クリップはしっかりと接続してください。
- ・乗降遮断式ロックレバーがロック位置になっているか確認してください。
- ・各操作レバーが中立位置になっているか確認してください。
- ・正常機械、故障機械ともにスタータキースイッチはOFF（切）の状態にしてください。電源が接続されたとき、作動して危険です。

3.4.4 ブースタケーブルの接続と取外し

スタータスイッチは「OFF」の位置（エンジン停止）にし、ブースタケーブルは下記の順序で接続してください。



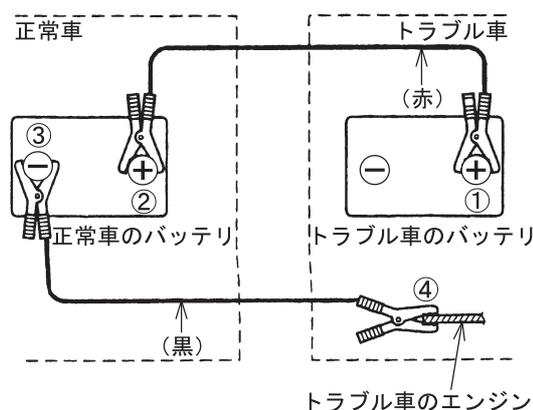
警告

ブースタケーブルの接続と取外しについて

- ・ブースタケーブルの接続を間違えるとバッテリーが爆発する危険がありますので注意してください。
 - ・本車両の始動系統は12ボルトです。補助バッテリーも12ボルトのものを使用してください。
- 溶接機等の高電圧を使って始動した場合、電気系統が損傷するおそれがあります。

1. アタッチメントを接地し、すべての操作レバーを中立位置にして、乗降遮断式ロックレバーを「ロック位置」にしてください。
2. 正常車、故障車ともスタータキースイッチを「OFF」にしてください。
3. バッテリーの端子カバーを外し、ブースタケーブル（赤）のクリップを故障車のバッテリーの（+）端子に接続してください。
4. ブースタケーブル（赤）のクリップを正常車のバッテリーの（+）端子に接続してください。
5. ブースタケーブル（黒）のクリップを正常車のバッテリーの（-）端子に接続してください。
6. 最後にブースタケーブル（黒）の（-）クリップを故障車のエンジン本体（フックなど）に接続してください。
7. 正常車のエンジンを始動し、約10分間高速回転させてください。故障車のバッテリーが部分充電されます。
8. 故障車のエンジンを始動してください。
9. 故障車のエンジンが始動したらすぐに接続の場合と逆の手順でブースタケーブルを取外してください。
10. 最後に故障車の始動/充電系統の故障の原因を調べて修理してください。

ケーブルの接続順序 ①→②→③→④
 ケーブルの取り外し順序 ④→③→②→①



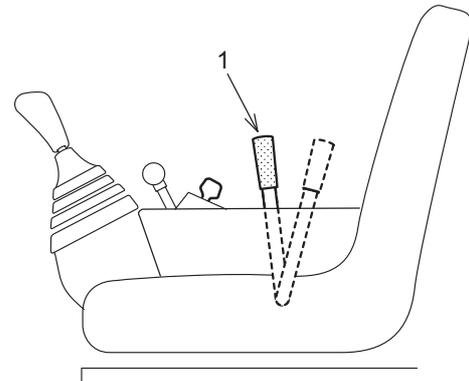
3.5 エンジンの停止

エンジンを止める前には、エンジン保護のため、必ず低速で5分間程度の無負荷運転を行ってください。

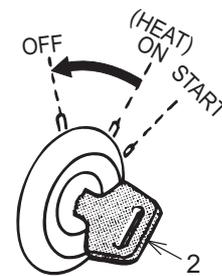
⚠ 注意

高速運転中に急停止すると、急激にエンジン温度が上がって、オイルが劣化したり、シール部品が固着するなどの不具合が生じます。

1. 特別な場合を除き、エンジンを停止するときはバケットを接地してください。
2. 乗降遮断式ロックレバーを引き上げ、「ロック位置」にしてください。
3. アクセルレバー(1)を「ローアイドル位置」に戻して5分間程度アイドルを行います。運転後はエンジンが高温になっていますので、必ずアイドルを行い、エンジン水温を下げてください。
4. スタータキー(2)を「OFF位置」にして、エンジンを停止してください。
5. スタータキー(2)を抜き取ってください。



ローアイドル位置



3.6 エンジン始動後の点検

エンジン始動後は、すぐに機械の運転に移らず、必ず点検と確認を行ってください。

警告

- ・操作レバーに不用意に触れると、突然動き出すことがあります。乗降遮断式ロックレバーを「ロック位置」にしてから、立ち上がったり、移動したりしてください。
- ・エンジンを始動させて行う点検は危険です。必ず周囲の安全を確認してから行ってください。
- ・整備・修理するときは必ずエンジンを停止し、よく目立つ所に「点検中・始動するな」の警告札を表示してください。

重要

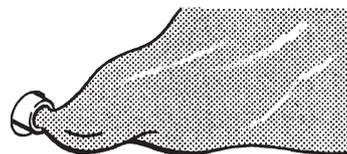
- ・新しいエンジンは、最初の50時間は絶対に無理な運転はしないでください。
- ・各警告ランプが消灯しているか確認してください。
- ・異常音がしないか、耳を澄まして聴いてください。
- ・油漏れ、水漏れがないか、エンジンまわりを見て点検してください。
- ・約5分間は、無負荷で暖機運転をしてください。エンジンを緩めオイルを各部にいきわたらせるために行います。

3.6.1 排気色・異音・異臭の点検

エンジン稼働中に次の点検を行ってください。

1. 運転中の排気の色が悪くないか点検してください。
連続して黒煙をはくような状態での運転は避けてください。黒煙がでるのは、エンジンが無理をしているしるしです。エンジン寿命を縮めます。ローアイドル（無負荷）状態でも黒煙が出るときは、エンジンの調整が必要になります。
2. 運転中に異常音がする場合は、直ちに停止して点検してください。
そのまま運転を続けると、重大な破損事故になります。異常音が出ている場所や原因を調べ修理してください。
3. 共振する回転範囲での運転は避けてください。
ある回転速度で共振して急に振動が大きくなることがあります。部品が損傷することがありますので、その回転速度付近での使用は避けてください。
4. 焼け焦げの臭いがしたり、発煙した時には直ちにエンジンを止めてください。
万一発火した時には、化学消火器で消火してください。

排気色



異常音



発煙



重要

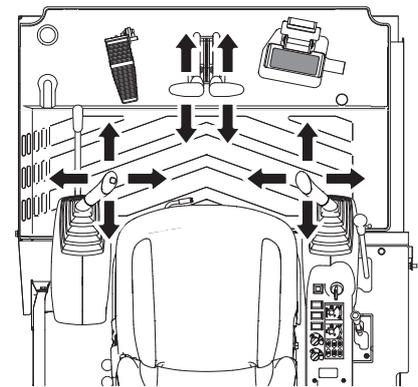
点検時、異常があるときは、安全な所に止め、エンジンを停止して、弊社販売店に点検修理を依頼してください。

3.6.2 乗降遮断式ロックレバー

重要

作動油は50～80℃位が適温ですが、やむを得ず低温で作業する場合でも、20℃位まで油温を上げてから作業に移ってください。機械の寿命を延ばします。

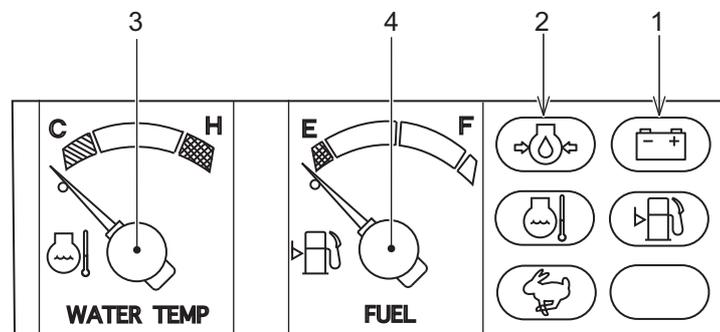
1. エンジン稼働中に、乗降遮断式ロックレバーを「ロック位置」にしてください。
2. 周囲の安全を確認してから、左右の操作レバーを動かしてください。
3. レバーを動かしてもアタッチメントや旋回および走行動作が作動しないことを確認してください。

**重要**

異常が認められたら、ただちにエンジンを停止し、原因を調べて正しい処置をしてください。また、弊社販売店に修理を依頼してください。

3.6.3 モニタパネルの作動確認

バッテリーチャージ(1)およびエンジン油圧(2)の警告ランプは消えているか。また、エンジン水温計(3)、燃料残量計(4)のゲージ指針が適正か確認してください。



3.7 暖機運転

3.7.1 エンジンの暖機運転

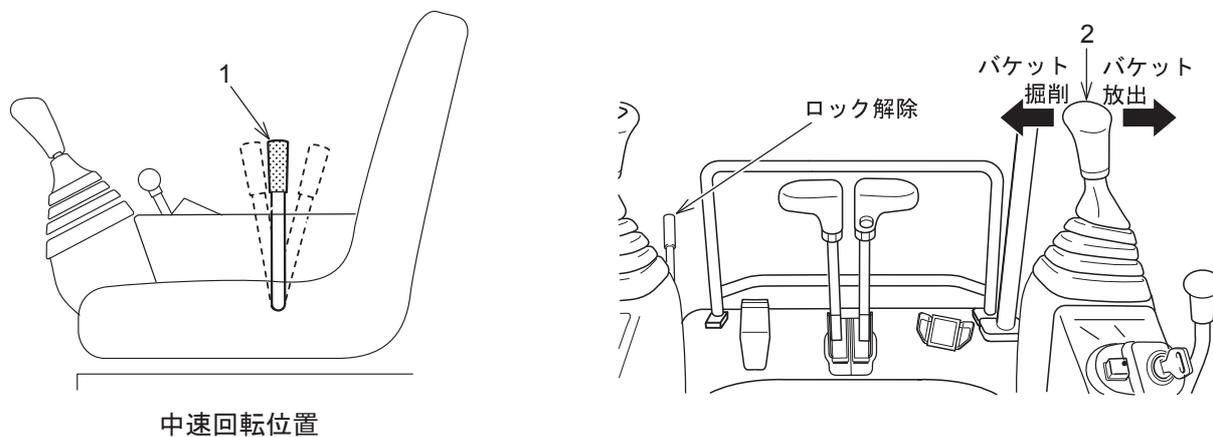
警告

- ・暖機運転が終わるまで、エンジンの急激な加速は避けてください。
- ・20分以上連続して無負荷でのアイドリングをしないようにしてください。エンジントラブルの原因となります。

アクセルレバーをローアイドルとハイアイドルの中間位置にして、エンジンを中速回転させて、約5分間無負荷運転してください。

3.7.2 作動油の暖機運転（適用号機：PR09-20001～PR09-20548）

適正作動油温は50～80℃ですが、やむを得ず低温で作業する場合でも、20℃まで油温を温めてから作業に移ってください。



1. アクセルレバー(1)を「中速回転位置」にし、エンジン回転を加速させてください。
2. 乗降遮断式ロックレバーを前方に押し下げて「ロック解除位置」にしてください。
3. 十分に地上高さが得られるまでブームを上げてください。
4. 右操作レバー(2)をバケット掘削側または放出側にいっぱいにし、約5分間保持してください。
5. 作動油の暖機運転後、各シリンダを数回ゆっくりと往復させ、旋回・走行も軽く作動させると、作動油の暖機運転は完了です。

重要

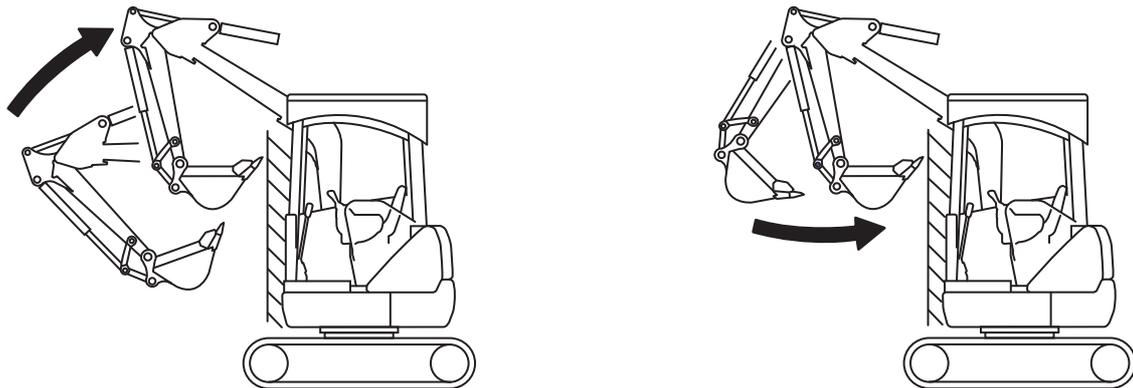
エンジンの暖機運転終了後、作動油の暖機運転も行わないと、性能が十分発揮できません。

注意

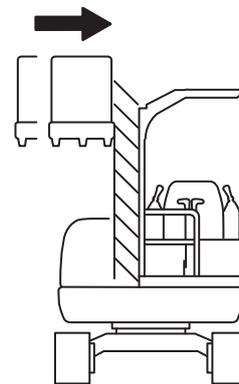
- ・寒冷時、暖機運転をしないで作業すると、キャブ干渉防止装置の自動停止位置がずれる場合がありますので、エンジン始動後に必ず暖機運転を行ってください。
- ・キャブ干渉防止装置の作動点検を行うときは、ゆっくりレバー操作を行ってください。

補足説明

「3.7.2」(前ページ)の1～5の手順の後に下記の手順に従い、キャブ干渉防止装置が正常に作動することを確認してください。



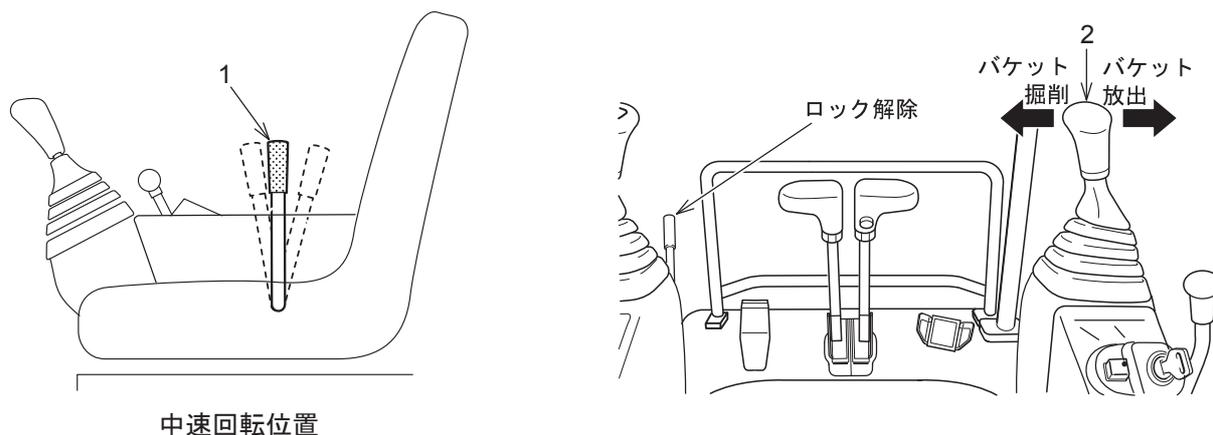
1. アタッチメントを上図の姿勢にし、ブーム上げ操作を行い、キャブ・キャノピに近づけたとき、自動停止することを確認してください。停止したらブーム下げ操作を行い、干渉防止域からアタッチメントを遠ざけてください。
2. アタッチメントを右図(上)の姿勢にし、アーム引き操作を行い、キャブ・キャノピに近づけたとき、自動停止することを確認してください。停止したらアーム押し操作を行い、干渉防止域からアタッチメントを遠ざけてください。
3. アタッチメントを右図(下)の姿勢にし、左オフセット操作を行い、キャブ・キャノピに近づけたとき、自動停止することを確認してください。停止したら右オフセット操作を行い、干渉防止域からアタッチメントを遠ざけてください。

**注記**

キャブ干渉防止装置に異常がある時は、安全な所に止めエンジンを停止して、速やかに弊社販売店に点検・修理を依頼してください。

3.7.3 作動油の暖機運転（適用号機：PR09-20549～）

適正作動油温は50～80℃ですが、やむを得ず低温で作業する場合でも、20℃まで油温を温めてから作業に移ってください。



1. アクセルレバー(1)を「中速回転位置」にし、エンジン回転を加速させてください。
2. 乗降遮断式ロックレバーを前方に押し下げて「ロック解除位置」にしてください。
3. 十分に地上高さが得られるまでブームを上げてください。
4. 右操作レバー(2)をバケット掘削側または放出側にいっぱいにし、約5分間保持してください。
5. 作動油の暖機運転後、各シリンダを数回ゆっくりと往復させ、旋回・走行も軽く作動させると、作動油の暖機運転は完了です。

重要

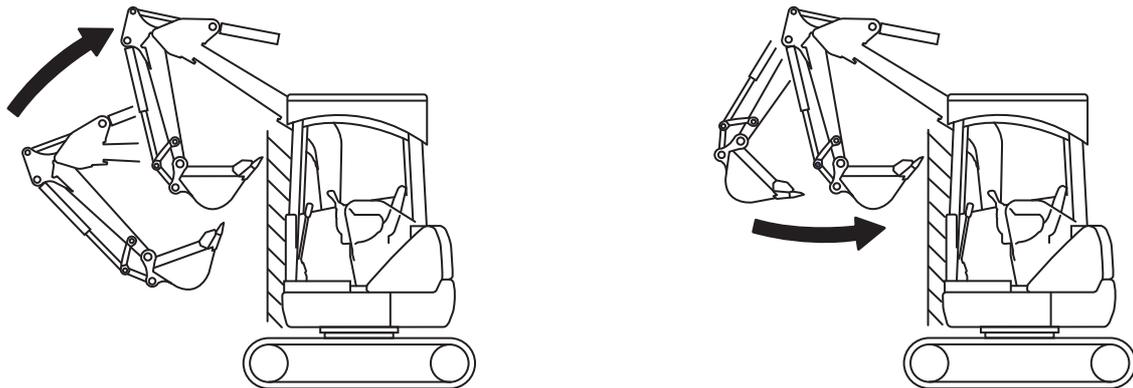
エンジンの暖機運転終了後、作動油の暖機運転も行わないと、性能が十分発揮できません。

注意

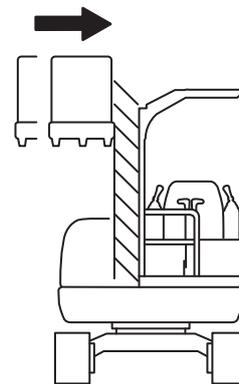
- ・寒冷時、暖機運転をしないで作業すると、キャブ干渉防止装置の自動停止及び自動回避位置がずれる場合があります。
- ・キャブ干渉防止装置の作動点検を行うときは、ゆっくりとしたレバー操作を行ってください。

補足説明

「3.7.3」（前ページ）の手順を行った後、下記の手順に従い、キャブ干渉防止装置が正常に作動することを確認してください。



1. アタッチメントをキャブ・キャノピに近づけた状態でブーム上げ操作を行ったとき、キャブ・キャノピに沿ってアームが自動的に干渉を回避することを確認してください。
2. アタッチメントを右図（上）の姿勢にし、アーム引き操作を行い、キャブ・キャノピに近づけたとき、自動停止することを確認してください。停止したら、アーム押し操作を行い、干渉防止域からアタッチメントを遠ざけてください。
3. アタッチメントを右図（下）の姿勢にし、左オフセット操作を行い、キャブ・キャノピに近づけたとき、自動停止することを確認してください。停止したら右オフセット操作を行い、干渉防止域からアタッチメントを遠ざけてください。

**注記**

キャブ干渉防止装置に異常がある場合は、安全なところに止め、エンジンを停止して、速やかに弊社販売店に点検・修理を依頼してください。

3.8 機械の運転・操作

これから述べる運転操作要領はオペレータの基本となるものですから、この基本的な事柄をよく習得してください。さらに本機の性能あるいは構造を熟知することにより運転技術も一層向上します。

3.8.1 走行要領

警告

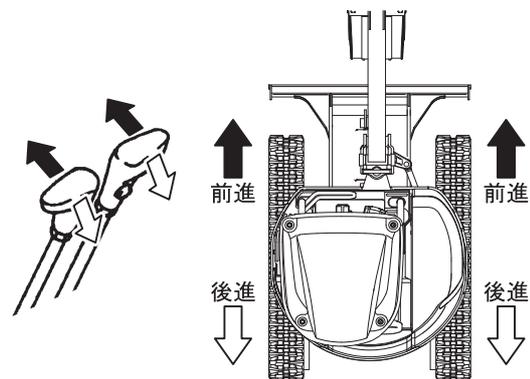
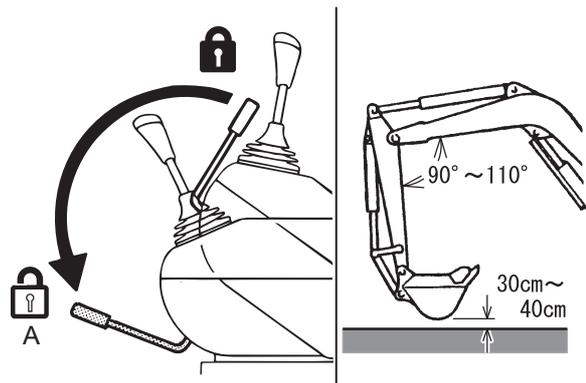
- ・ 走行するときは、走行モータの位置を確認してください。走行モータが前にあるときは、走行レバーの操作が逆になります。
- ・ 作業現場にいる人達に注意を促すため、ホーンを鳴らしてください。
- ・ 機械やアタッチメントを動かす前に、周りの人や設備との間に、安全な距離が保たれていることを確認してください。

注意

運転操作中に機械の異常が認められたら、ただちに作業を中止し、原因を調べて正しい処置をしてください。

前後進走行

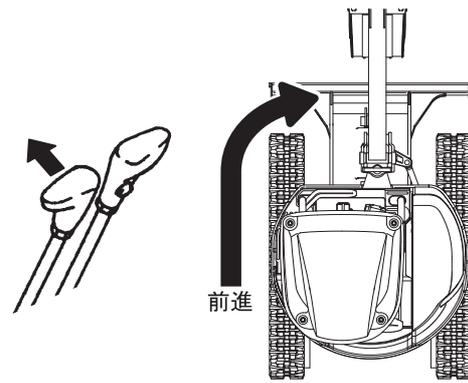
1. 乗降遮断式ロックレバーを「解除位置(A)」にして、バケットを地上30～40cmの高さにしてください。
2. ドーザ操作レバーを手前に引き、ドーザを上昇させます。
3. 左右走行レバーを同時に前方（前進）または後方（後進）に操作します。
前後進とも、レバーの倒し量により走行速度を調整することができます。



前後進走行

ピボットターン

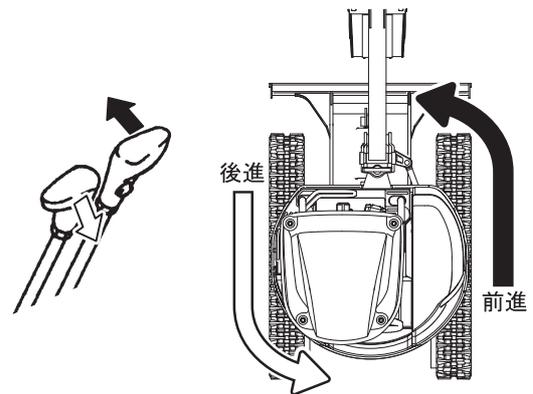
片方のクローラのみを駆動して方向変換を行うもので、2本の走行レバーのいずれか一方を操作してください。



ピボットターン

スピントーン

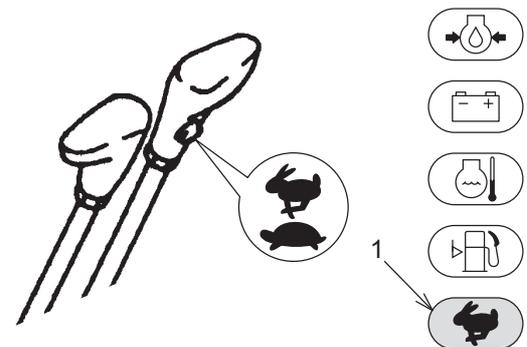
左右のクローラを互いに逆方向に駆動し、その場で方向変換を行うもので、2本の走行レバーのうち一方を前進、他方を後進に操作します。



スピントーン

3.8.2 走行速度（1, 2速）切替え

1. エンジン稼働中に走行姿勢にし、走行速度切替えスイッチを押します。表示ランプ(1)が点灯します。
2. 走行レバーを操作して、走行します。
3. 停止後、再度走行速度切替えスイッチを押します。表示ランプ(1)は消灯します。
4. 上記2と同様に操作します。
走行速度が高速から低速に変わったことを確認してください。



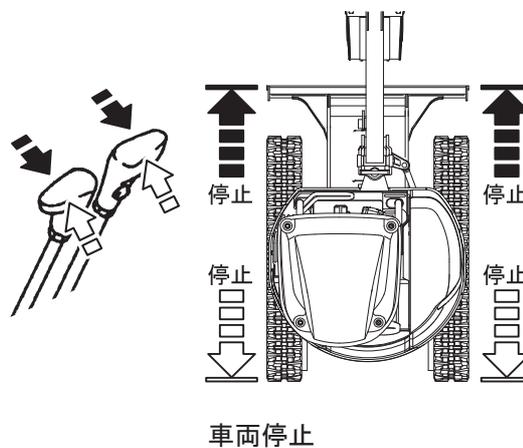
3.8.3 走行停止

⚠ 注意

走行中、やむを得ずアタッチメントや旋回の操作をしなければならないときは、急激な操作をしないように注意してください。

左右の走行レバーを中立の位置にしてください。機械は停止します。

急停止を避け、できるだけ余裕をもって停止してください。

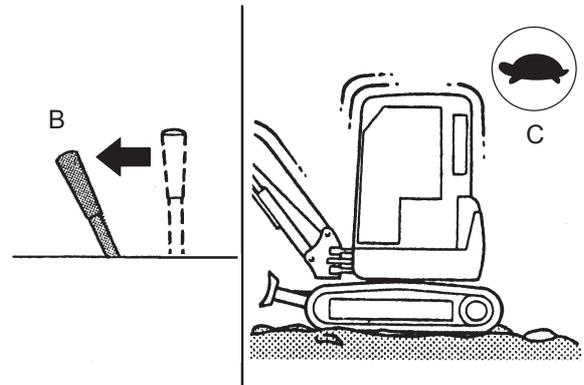
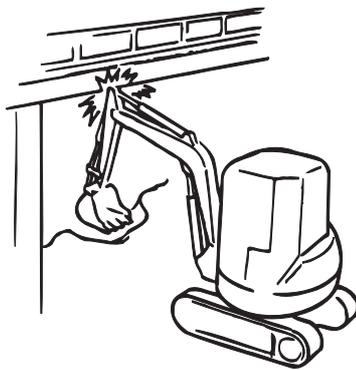
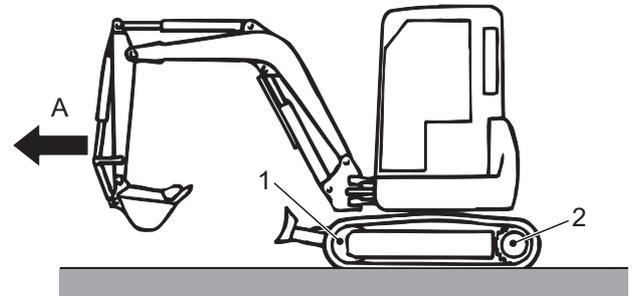


3.8.4 走行時の注意

警告

- ・路肩や狭い場所などを走行する場合、誘導員をおいてください。
- ・機械にオペレータ以外の人を乗せて運転しないで下さい。

1. フロントアイドラ
 2. 走行モーター
- A. 進行方向
B. ローアイドリング位置
C. 低速（1速）



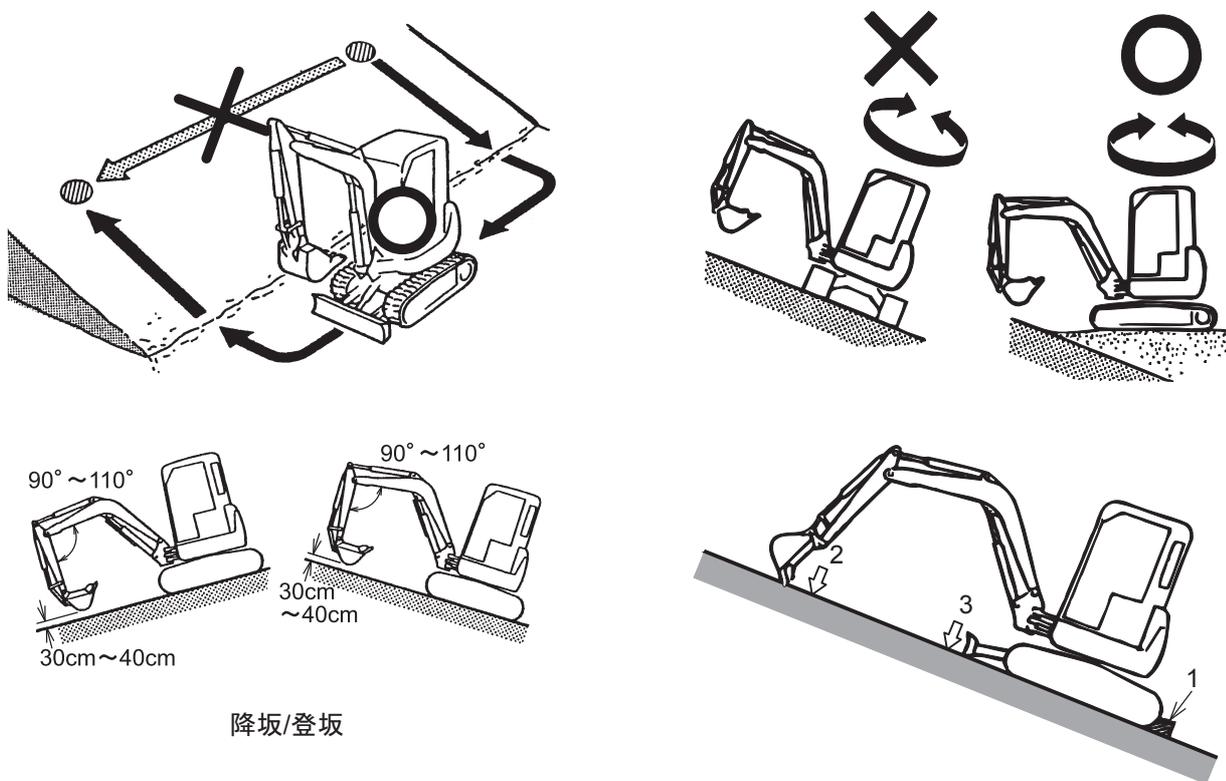
3

1. 走行するときは走行モータ(2)の位置を確かめてから、走行レバーを操作してください。
2. 走行はできるだけ平坦で、堅い地盤を選んで行ってください。また可能な限り、直進大曲りで行うよう心掛けて、急激なピボットターンはなるべく避けてください。
狭い場所では、切り返しの回数を多く行ってください。
3. 橋や路肩の強度を調査し、強度不足の場合は補強してください。
4. 橋桁や電線にふれないよう注意してください。
5. 悪路での走行は機械に大きな衝撃がかかります。エンジン回転数を下げ、低速（1速）で走行してください。
6. 転石などを走行モータ(2)に当てたり、乗り上げてクローラに無理な力を加えないよう注意してください。
7. 雪道や凍結した道路を走行するときは、走行スピードを控えめにして、急発進、急停止、急旋回を避けましょう。
8. 輸送時の積み込み・積みおろしの際は、道板上で横すべりしないように、足回りの泥などを落として、シューの目詰まりによるスリップを防ぐ処置をしてください。
道板の使い方などは5章「油圧ショベルの輸送について」の項を参照してください。

3.8.5 登坂、降坂時の注意

警告

- ・ 傾斜地での方向転換、横切り走行は、絶対行わないでください。いったん平地におりてから迂回するなど安全走行してください。
- ・ 走行するときは、バケットを地上から30～40 cm位あげて走行してください。また、後進走行で坂下りはしないでください。
- ・ 機体が滑ったり不安定になったときは、すぐにバケットをおろして、ブレーキングしてください。
- ・ 傾斜地での作業は、旋回時、機体のバランスを失って転倒する恐れがあります。特にバケットに土砂を積み込んだ状態での谷側への旋回は危険です。やむを得ない場合は、斜面に盛土をして機体を水平にしてから行ってください。
- ・ 30°以上の坂道は、転倒の恐れがありますので走行しないでください。
- ・ やむを得ず傾斜地で駐車するときは、必ずバケットを地面におろし、クローラに歯止めをかけてください。



降坂/登坂

1. 本機の最大登坂能力は58% (30°) です。
2. 降坂時は走行レバー操作をゆっくり行ってください。
3. 登坂、降坂では低速 (1速) で走行してください。
4. 坂道や斜面を走行するときは、バケットを地上30～40cm程度の高さにし、低速で走行してください。
5. 傾斜地でエンストした場合は、バケットを地面におろし、各レバーを中立位置にしてから、エンジンをかけなおしてください。
6. 登坂時にシューがスリップしたりしてクローラ (走行モータ) だけで登れないときは、アームを引き寄せ、作業機の利用すると登ることができます。
7. 傾斜地で駐・停車する場合は、短時間でも必ずバケット(2)およびドーザ(3)を地面におろし、各レバーを「中立位置」にし、乗降遮断式ロックレバーを「ロック位置」にした後、クローラに歯止め(1)をかけてください。

重要

作動油が温まっていない場合は、十分な登坂能力が得られない場合があります。急坂路を登る場合は十分暖機運転してください。

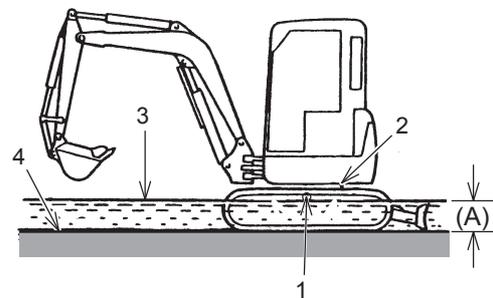
3.8.6 水中・軟弱地走行

注意

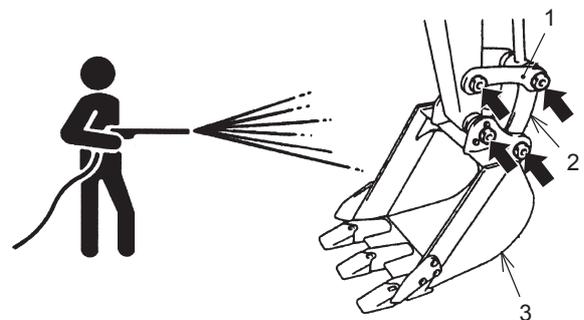
旋回ベアリングや旋回ピニオンおよびスィベルジョイントに、水・土砂がつかることのないよう、十分注意してください。

万一、旋回ベアリングまで水や土砂につかった場合は、そのまま使用すると旋回ベアリング等が異常摩耗することがあります。グリスガンにてグリスアップしてください。

1. アップローラ
2. 旋回ベアリング
3. 水面
4. 川底



1. 河床が平坦でゆるやかな流れの場合、水中走行はアップローラの深さ(A)まで可能です。
2. 川を渡る場合、バケットなどで川底の状態を確認しながら慎重に渡ってください。絶対に深さ(A)以上の水深のところには入らないでください。
3. 軟弱地では機械が少しずつ沈んでいくことがありますので、ぬかるみに、はまらないよう注意して運転してください。
4. 海水中の走行後は入念に洗車を行い、塩分を除去してください。
5. 水中に長くつかった部分には、内部の古いグリスが外部へはみ出すまで、グリスガンにて確実に給脂してください。



給脂部

1. アイドラリンク
2. バケットリンク
3. バケット

3.8.7 軟弱地脱出要領

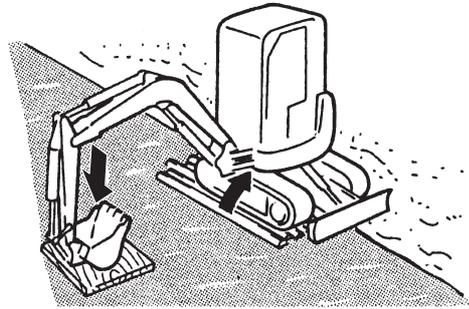
軟弱地走行は、なるべく避けてください。

ぬかるみには、はまらないよう注意して運転してください。

万一ぬかるみにはまったときは、下記のようにして脱出します。

機械の片側が軟弱地に落ち込んだ場合

片側だけが落ち込んだときは、バケット底部で敷物を介して地面を押し、落ち込んだ側のシューを上げ、丸太や木材を敷いて脱出してください。



重要

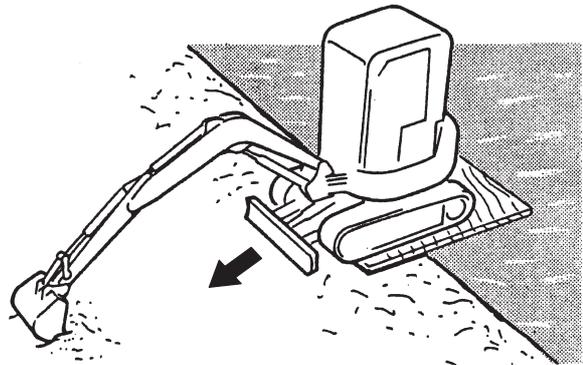
ブームおよびアームを使って車体を上げるときは、バケット底部で地面を押しを行い、ツースでは押さないでください。ドーザは上げた状態で、ブームとアームとの角度を90～110° にしてください。

機械の両側が軟弱地に落ち込んだ場合

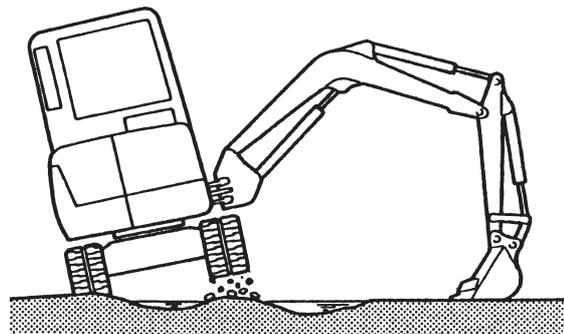
注意

操作は運転席より行い、機械の回りに人を近づけないでください。

両側のクローラが落ち込み、スリップして動かないときは、前記の要領で丸太や木材を敷いてから、バケットを脱出側前方にくだませ、掘削と同じ要領でアームを引き寄せながら、走行レバーを脱出側に引き出し、本体を引き出してください。



万一軟弱地盤で走行中、足回りに泥・砂利などが詰まってクローラが張り、走行できないときには、ブームやアームを突っ張ってクローラを片方ずつ引き上げて、泥・砂利などを落としてから脱出します。クローラを浮かせた状態で、前後進を交互にすると、石かみ、砂かみ、泥づまりを払い落とすことができます。

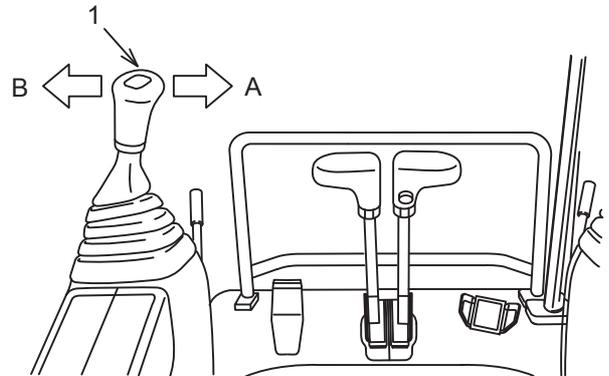


3.8.8 旋回要領

警告

- ・ 傾斜地での旋回は、車両のバランスを失って転倒する危険があります。
- ・ 旋回前に周りの人や設備との間に、安全な距離が保たれていることを確認してください。

1. 左操作レバー
 - A. 右旋回
 - B. 左旋回



1. 乗降遮断式ロックレバーを「解除位置」にしてください。
2. バケットを地上より適当な高さまで上昇させます。
3. 左操作レバー(1)を操作して旋回してください。
4. 旋回させないときは、アタッチメントとクローラフレームが平行になるよう操作してから停止または走行するようにしてください。特別な場合を除き、平行にして走行してください。

重要

ISO(JIS)操作パターン方式以外の車両では、旋回操作方法が異なる場合があります。

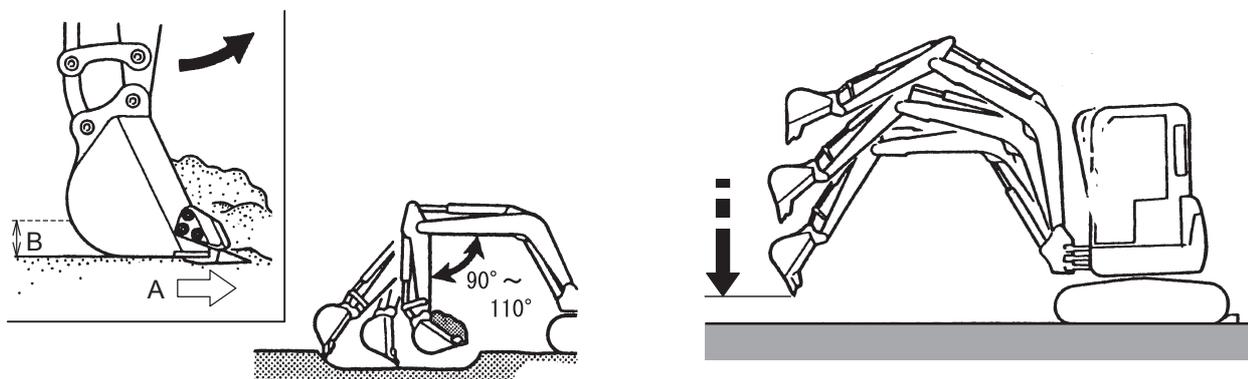
3.9 機械での作業要領

警告

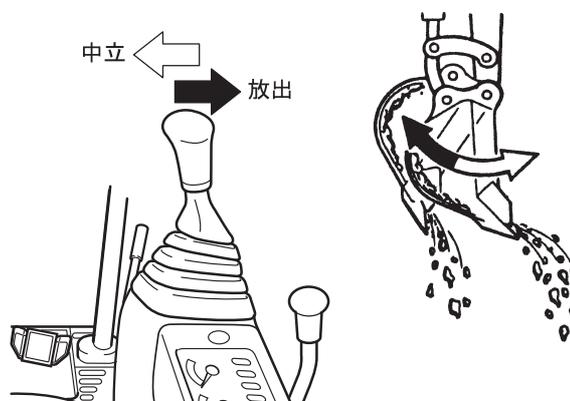
傾斜地での作業は、旋回時、機体のバランスを失って転倒する恐れがあります。特にバケットに土砂を積み込んだ状態での谷側への旋回は危険です。やむを得ない場合は、斜面上に盛土をして機体を水平にしてから行ってください。

旋回前に周囲の安全を確認してください。

3.9.1 掘削作業



- 掘削は主としてアーム引き込み力を利用し、必要に応じてバケットのかき込み力を利用します。
- 強い掘削力を必要とするときは、ブームとアームの交差角をほぼ90°～110°にして、ゆっくりと掘削してください。
- バケットの爪先方向はできるだけ掘削方向(A)に向け、バケットを浅く(B)ストロークをいっぱいにして掘削するようにしてください。掘削抵抗が少なく、爪先の損傷が減少します。
- ブームを下げるときは、急激な操作を行わないでください。
特に、ブーム“下げ”の途中での急停止は機械への衝撃が大きく、各部に悪影響を与えます。
- 土砂が落ちにくいときは、バケットを放出姿勢にし、バケットレバーを2～3回動かすとよく落ちます。

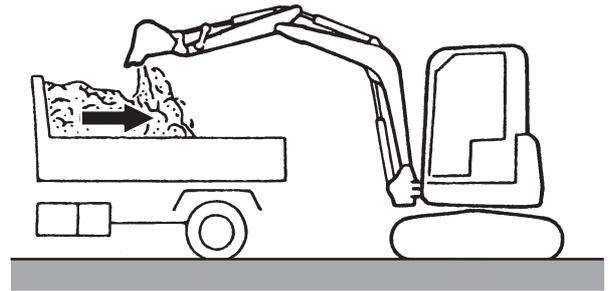


重要

上記に示す以外に、各種のオプションアタッチメントを利用すれば、さらに広範囲の用途がえられます。バケット交換は4章「不定期の整備」を参照してください。

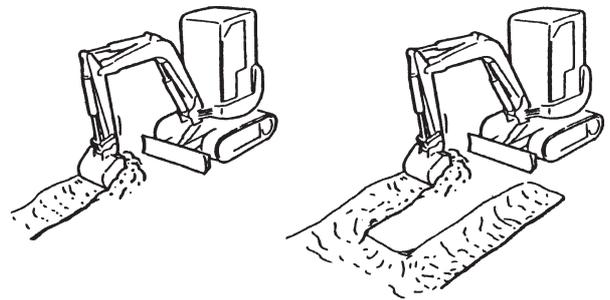
3.9.2 積み込み作業

1. 旋回角度が小さくなる場所で、オペレータからよく見える場所に、ダンプトラックを設置すれば、効率よく作業できます。
2. 積み込みは、ダンプトラックのボディ前方から積み込んだ方が積みやすく、横方向からの積み込みより土の入りが多くなります。



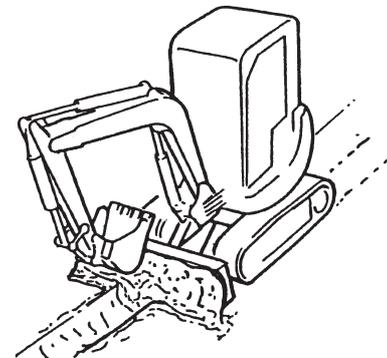
3.9.3 溝掘り作業

溝掘りに適したバケットを取付け、掘削する溝と平行にクローラを設置すると作業能率が良くなります。広い幅の溝掘りには、両サイドを先に掘り、中央を最後に掘る手順で行います。



3.9.4 ドーザ作業

1. 掘削作業後の埋め戻し、整地作業はドーザを使用して行います。
2. 盛土を上面または側面より削ります。車両に負担がかかり過ぎる場合はドーザ操作レバーを操作し、ドーザを上下して調整してください。



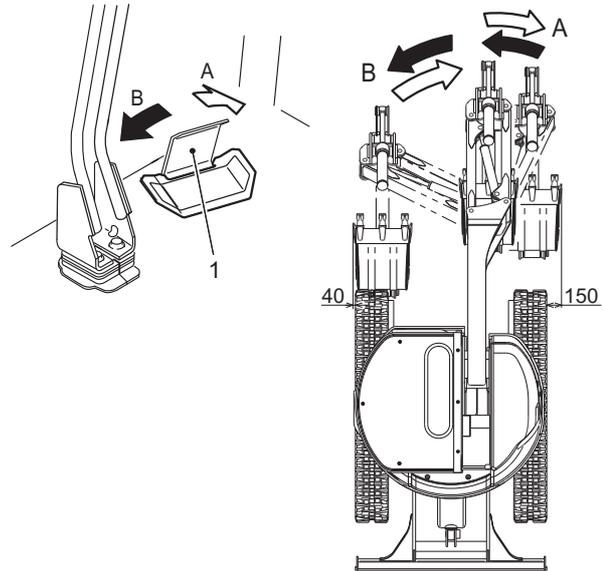
3.9.5 側溝掘作業

⚠ 警告

オフセット作業は、特に作業範囲が広い為、常に周囲に注意してアタッチメントを操作してください。

オフセットペダルを左・右に踏み込むことにより、左・右にフロントブームがオフセットし、狭い場所での側溝掘作業ができます。

1. オフセットペダルの右側を踏み込むと右にオフセットし、クローラ外側150mmの掘削ができます。
(STDバケット幅：450mm使用時)
2. オフセットペダルの左側を踏み込むと左にオフセットし、クローラ外側40mmの掘削ができます。
(STDバケット幅：450mm使用時)



- A. 右オフセット
- B. 左オフセット

注記

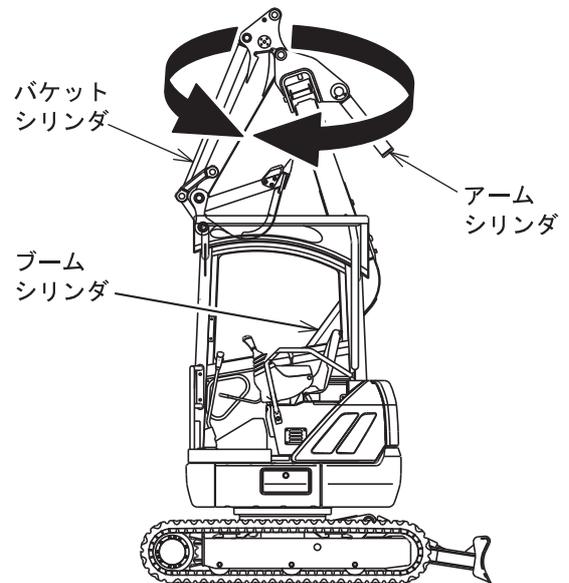
ペダルロック方法は、ペダル上のカバー(1)を手前に倒します。

3.9.6 狭い場所での作業

狭い場所で作業するときは、下図のような姿勢にすると比較的狭い場所でも旋回できます。

3.9.7 最小旋回姿勢

1. 右にブームをオフセットしてください。
2. アームシリンダ、バケットシリンダを最伸状態にし、折りたたみます。
3. ブームシリンダを最伸状態にします。
4. ブームを左にオフセットして、干渉防止装置で自動停止する位置まで動かします。



重要

旋回時、アタッチメントの干渉に注意してください。

3.10 キャブ干渉防止装置（適用号機：PR09-20001～PR09-20548）

3.10.1 機能

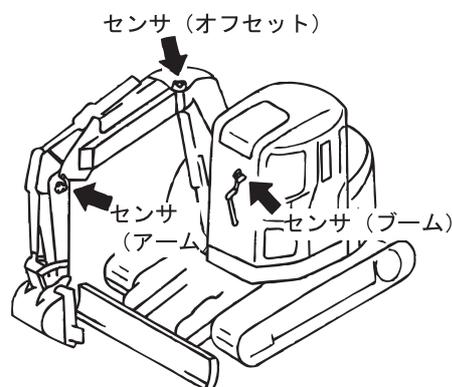
バケットがキャブ・キャノピに近づき、危険域になると自動的にアタッチメントを停止させる機能です。この機能を正常に作動させるために、次のことを必ず守ってください。

警告

- ・センサの取外し、取付けおよび分解修理を行ってはいけません。干渉防止装置誤作動の原因となります。必ず弊社または弊社販売店に点検、修理を依頼してください。
- ・センサをぶついたり、外傷を発見したときは、自動停止の作動状態を点検してください。異常があるときは、弊社または弊社販売店に点検、修理を依頼してください。
- ・センサを水没させるような作業を行ってはいけません。万一水没したときは、自動停止の作動状態を点検し、異常があるときは弊社または弊社販売店に点検、修理を依頼してください。
- ・先端アタッチメントの仕様を変更した場合、その諸元・寸法などによっては干渉防止機能の設定範囲を超える場合があるため、先端アタッチメントがキャブ・キャノピに干渉することがあります。運転には十分注意してください。

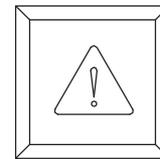
注意

- ・低温の時、暖機運転なしで機械操作を始めるとキャブ干渉防止の自動停止位置がズレて危険です。暖機運転してから操作してください。
- ・キャブ干渉防止の機能を点検する時は、コントロールレバーをゆっくり操作しながら、アタッチメントの動作を確認してください。
- ・キャブ干渉防止の機能のみに頼った操作は危険です。オペレータ自身も干渉事故には十分注意してください。
- ・機体右側については、干渉防止機能はありません。
よって、アタッチメントの操作によりアタッチメントが機体本体に干渉することがありますので、操作には十分注意願います。

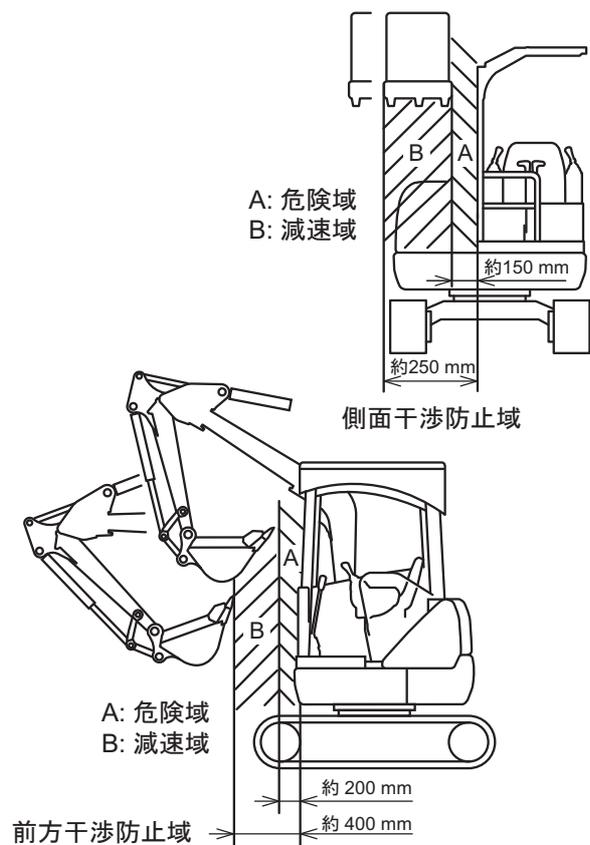


3.10.2 「A」・「B」域での作動

1. アームトップピンまたはバケット爪先を運転席に近づけるような操作をして右図「B」範囲に入ると、アタッチメントは減速します。
2. アームトップピンまたはバケット爪先がさらに「A」範囲に入ると、警告ブザーが連続吹鳴するとともにランプが点灯し、アタッチメントは自動停止します。ただし、連続吹鳴は5秒間でその後は消音します。
また、マルチディスプレイ装着機では、ゲージクラスタに『キャブ干渉防止作動中』が表示されます。



マルチディスプレイ表示例



注記

- ・ 走行・旋回・ブレード・バケット・オフセット右は停止しません。
- ・ バケットとキャブ側面との距離が150mmになった場合は、オフセット左は停止します。
- ・ バケット爪先とキャブ前面との距離が200mmになった場合は、アーム引き・ブーム上げも停止します。
- ・ 運転席からの距離「A」・「B」域は、アームトップピン位置を基準とした停止を行っているため、バケット状態により距離は変化します。

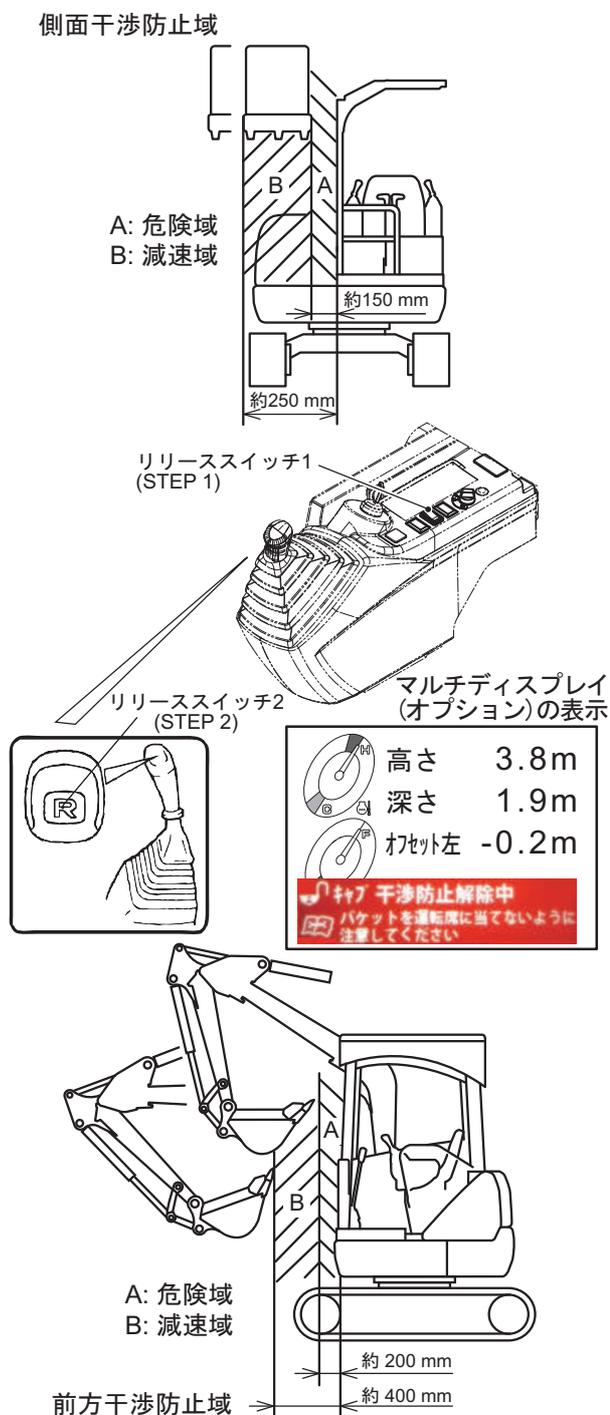
3.10.3 自動停止の解除

安全性重視のため、2つの解除スイッチを設けており、下記要領で操作することにより干渉防止機能が解除されます。

⚠ 注意

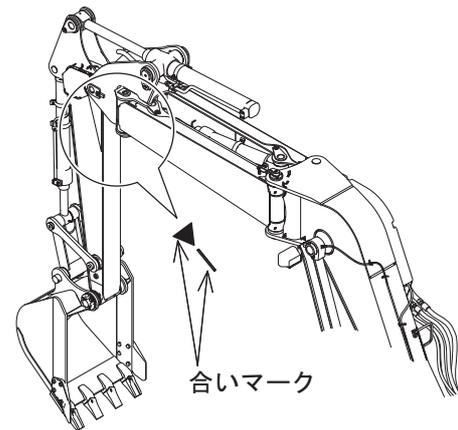
キャブ干渉防止解除スイッチは緊急時に機械を安全な場所へ移動するとき以外は、使用しないでください

1. リリーススイッチSTEP1(右操作パネル)を押します。スイッチ操作後10秒間、ブザーが吹鳴します。
2. ブザー吹鳴中に、リリーススイッチSTEP2(右操作グリップ)を押します。スイッチを押している間は干渉防止機能は働きません。この間、マルチディスプレイ装着機では、ゲージクラスタには『干渉防止解除中』が表示され、ブザー吹鳴(5秒間)が行われます。リリーススイッチSTEP1操作後10秒以上経過した場合、グリップスイッチを押しても干渉防止機能は解除されません。一旦スイッチ操作をやめると、再度「1」から操作を行わない限り、干渉防止機能は解除されません。
3. 安全域側にアタッチメントを戻すには、通常のレバー操作で行うことができます。



3.10.4 アタッチメント貼付けの合マークについて

合マーク位置に合わせるとキャブ干渉防止が作用せず、アタッチメントを最もかかえ込むことができます。キャブ干渉装置が働くポイントを示すものではありません。



補足説明

- ・ 合マークポイントより右側にオフセットしている状態であれば、小旋回姿勢可能です。
- ・ 合マークポイントより左側にオフセットしている状態では、キャブ干渉防止装置が作動するため、小旋回姿勢は不可能です。

3.11 キャブ干渉防止装置（適用号機：PR09-20549～）

3.11.1 機能

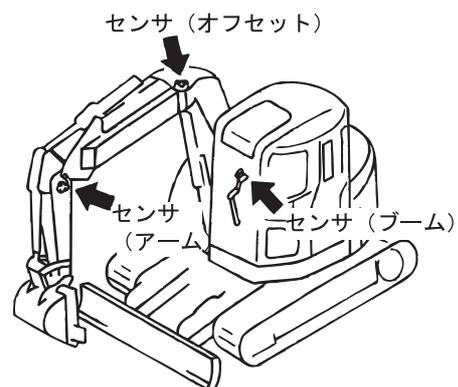
バケットがキャブ・キャノピに近づき、危険域になると自動的にアタッチメントを停止又は回避させる機能です。この機能を正常に作動させるために、次のことを必ず守ってください。

⚠ 警告

- ・センサの取外し、取付けおよび分解修理を行ってはいけません。干渉防止装置誤作動の原因となります。必ず弊社または弊社販売店に点検、修理を依頼してください。
- ・センサをぶついたり、外傷を発見したときは、自動停止の作動状態を点検してください。異常があるときは、弊社または弊社販売店に点検、修理を依頼してください。
- ・センサを水没させるような作業を行ってはいけません。万一水没したときは、自動停止の作動状態を点検し、異常があるときは弊社または弊社販売店に点検、修理を依頼してください。
- ・先端アタッチメントの仕様を変更した場合、その諸元・寸法などによっては干渉防止機能の設定範囲を超える場合があるため、先端アタッチメントがキャブ・キャノピに干渉することがあります。運転には十分注意してください。

⚠ 注意

- ・低温の時、暖機運転なしで機械操作を始めるとキャブ干渉防止の自動停止位置がズレて危険です。暖機運転してから操作してください。
- ・キャブ干渉防止の機能を点検する時は、コントロールレバーをゆっくり操作しながら、アタッチメントの動作を確認してください。
- ・キャブ干渉防止の機能のみに頼った操作は危険です。オペレータ自身も干渉事故には十分注意してください。



3.11.2 「A」「B」域での作動

アーム引き及びオフセット左操作において、バケットが干渉域に入ればブザーが5秒間連続吹鳴し、ランプが点灯します。ハイリーチ、高さ深さ制限仕様の場合、下の表示が出て、キャブ干渉防止が機能中であることを表示します。

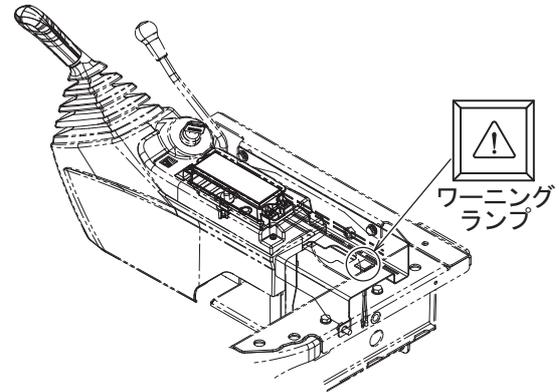
ただし、ブーム上げ操作によりバケットが干渉域に入ればアーム押し動作が自動で働き、干渉を回避します。干渉回避機能が作動中はブザーは吹鳴せず、ランプも点灯しません。

※マルチディスプレイはオプションです。

ただし、ハイリーチ仕様および高さ深さ制限仕様の場合は、マルチディスプレイが装着されています。



マルチディスプレイ(オプション)表示例



[3. 運転操作編]

1. B域での作動

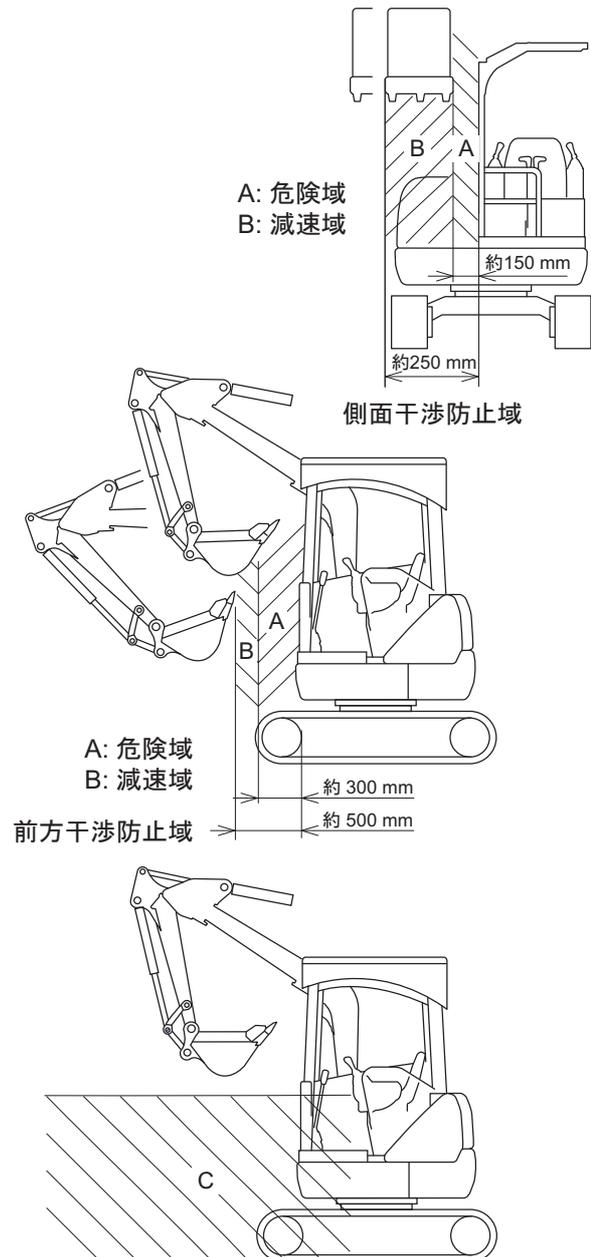
バケット爪先を運転席に近づけるような操作をして右図「B」範囲に入ると、アタッチメントは減速します。

2. A域での作動

アーム引き及びオフセット左操作においてバケット爪先が「A」範囲に入ると、警告ブザーが連続吹鳴するとともにランプが点灯し、アタッチメントは自動停止します。ただし、連続吹鳴は5秒間でその後は消音します。

また、マルチディスプレイ(オプション)装着機では、ゲージクラスタに『キャブ干渉防止作動中』が表示されます。

ただし、ブーム上げ操作によりバケット爪先が「A」範囲に入ると、アーム押し動作が自動で働き、干渉を回避します。干渉回避機能が作動中はブザーは吹鳴せず、ランプも点灯しません。また、回避動作中にブーム上げ操作を止めた場合はブザーが吹鳴し、ランプが点灯します。



注記

- ・ 走行・旋回・ブレード・バケット・オフセット右は自動停止しません。
- ・ バケットとキャブ側面との距離が150mmになった場合は、オフセット左は自動停止します。
- ・ バケット爪先とキャブ前面の距離が300mmになった場合は、アーム引きが自動停止し、ブーム上げは自動停止しません。
- ・ 運転席からの距離「A」・「B」域は、アームトップピン位置を基準とした停止を行っているため、バケット状態により距離は変化します。
- ・ ブームフットピン以下の「C」範囲については足元作業性をよくするため、干渉防止機能を働かせません。

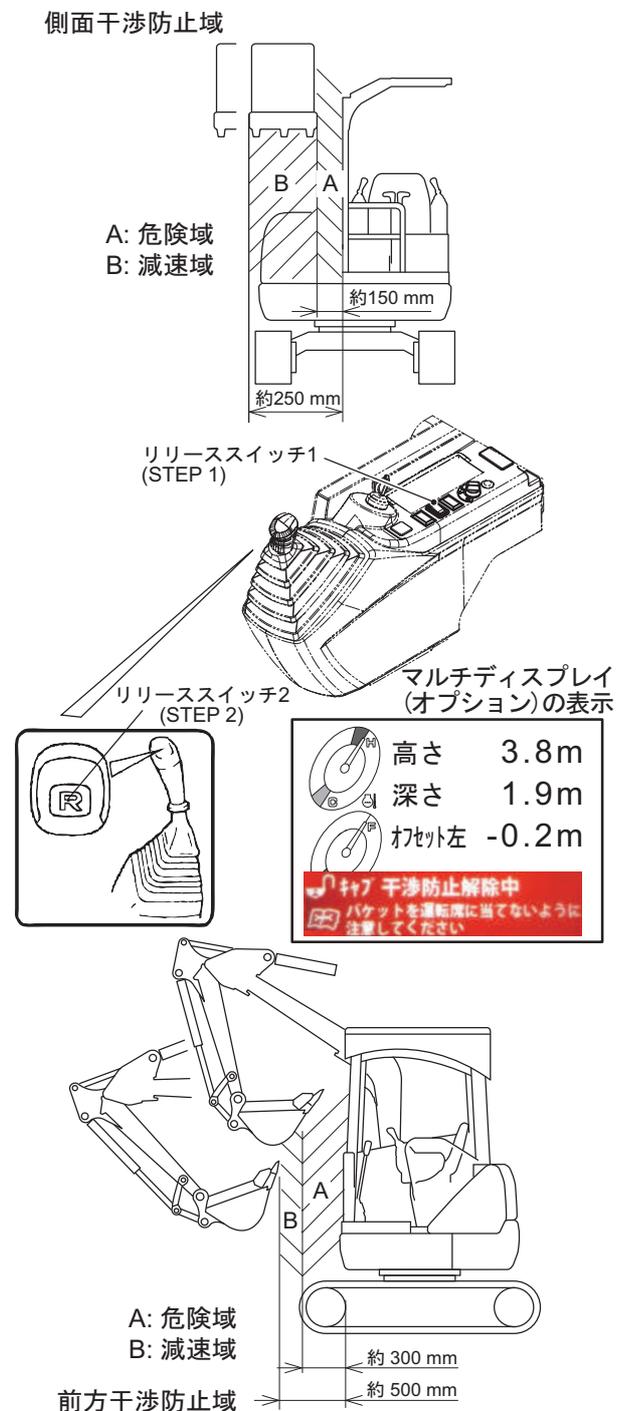
3.11.3 自動停止の解除

安全性重視のため、2つの解除スイッチを設けており、下記要領で操作することにより干渉防止機能が解除されます。

⚠ 注意

キャブ干渉防止解除スイッチは緊急時に機械を安全な場所へ移動するとき以外は、使用しないでください

1. リリーススイッチSTEP1(右操作パネル)を押します。スイッチ操作後10秒間、ブザーが吹鳴します。
2. ブザー吹鳴中に、リリーススイッチSTEP2(右操作グリップ)を押します。スイッチを押している間は干渉防止機能は働きません。この間、マルチディスプレイ装着機では、ゲージクラスタには『干渉防止解除中』が表示され、ブザー吹鳴(5秒間)が行われます。リリーススイッチSTEP1操作後10秒以上経過した場合、グリップスイッチを押しても干渉防止機能は解除されません。一旦スイッチ操作をやめると、再度「1」から操作を行わない限り、干渉防止機能は解除されません。
3. 安全域側にアタッチメントを戻すには、通常のレバー操作で行うことができます。



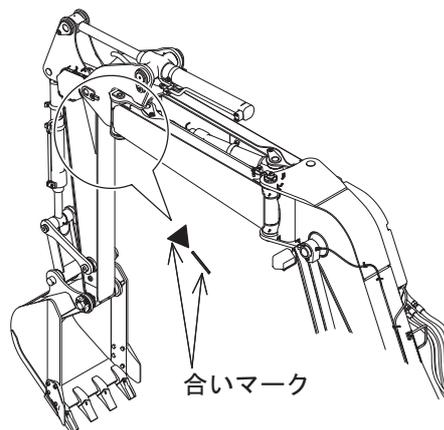
注意

キャブ自動干渉回避機能を備えた機械では、キャブ干渉防止解除スイッチを使用して危険域（A領域）にアタッチメントを動かした後、リリーススイッチSTEP2を解除してブーム上げ操作を行うと、アームが押し側に危険域(A領域)を外れる位置まで自動で動きます。

危険域にアタッチメントを動かしてエンジンを停止させた後、エンジンを再始動しブーム上げ操作を行う場合でも同様に、アームが自動で前述のように動きます。

3.11.4 アタッチメント貼付けの合マークについて

合マーク位置に合せるとキャブ干渉防止が作用せずに、アタッチメントを最もかかえ込むことができます。キャブ干渉装置が働くポイントを示すものではありません。



補足説明

- ・ 合マークポイントより右側にオフセットしている状態であれば、小旋回姿勢可能です。
- ・ 合マークポイントより左側にオフセットしている状態では、キャブ干渉防止装置が作動するため、小旋回姿勢は不可能です。

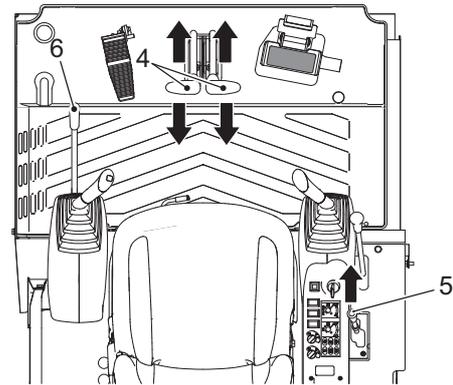
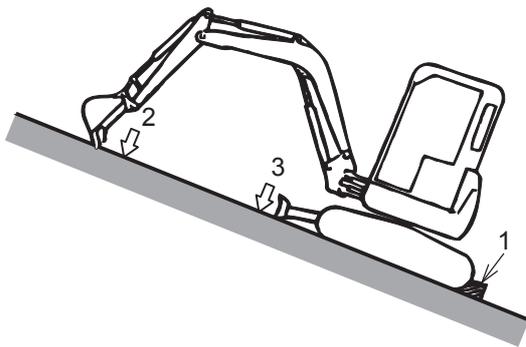
3.12 機械の駐車

⚠ 警告

- ・ 硬い水平な場所に駐車してください。
- ・ 傾斜地での駐車は避けてください。

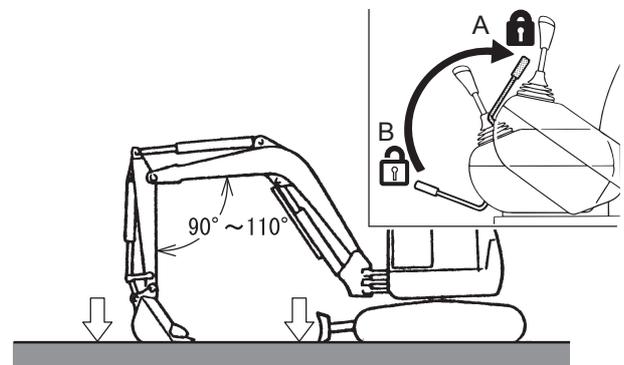
やむを得ず駐車するときには、バケットを地面に食い込ませて機械が動かないようクローラに歯止め(1)をしてください。

・ レバー接触による機械の誤操作を防止するため、必ず乗降遮断式ロックレバーは「ロック位置」にし、エンジンを停止して下さい。



1. 左右の走行レバー(4)を「中立位置」にしてください。
2. アクセルレバー(5)を「ローアイドル位置」にしてください。
3. バケット(2)を地面に接地してください。
4. ドーザ(3)を地面に接地してください。
5. 乗降遮断式ロックレバー(6)を「ロック位置」にしてください。

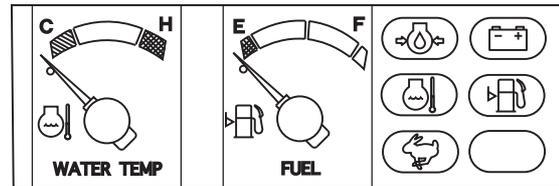
- A. ロック
B. 解除



3.13 作業終了後の点検・確認

モニタパネルでエンジン冷却水温、エンジン油圧、燃料残量などをチェックしてください。

1. 燃料残量が不足していたら、エンジン停止後、満タンにしてください。
2. エンジン冷却水温、エンジン油圧警告灯に異常があれば、安全な場所を確保して、直ちにエンジンを停止し、4章「点検・整備一覧表」の点検・整備一覧表から要領記載項を参照して、修理してください。



3.14 エンジン停止後の点検・確認

1. 油・水漏れ・アタッチメント・外装・足回りの点検を行ってください。漏れや異常があれば、4章「点検・整備一覧表」から要領記載項を参照し、ただちに修理してください。
2. 燃料を満タンにしてください。
燃料の補給は1日の運転作業終了後、満タンにするように心掛けてください。但し、必要以上のレベル（タンク頂部）まで給油しないように注意してください。外気温が上がると燃料が膨張して、タンクからあふれることがあります。
3. 足回りに付着した泥などを落としてください。

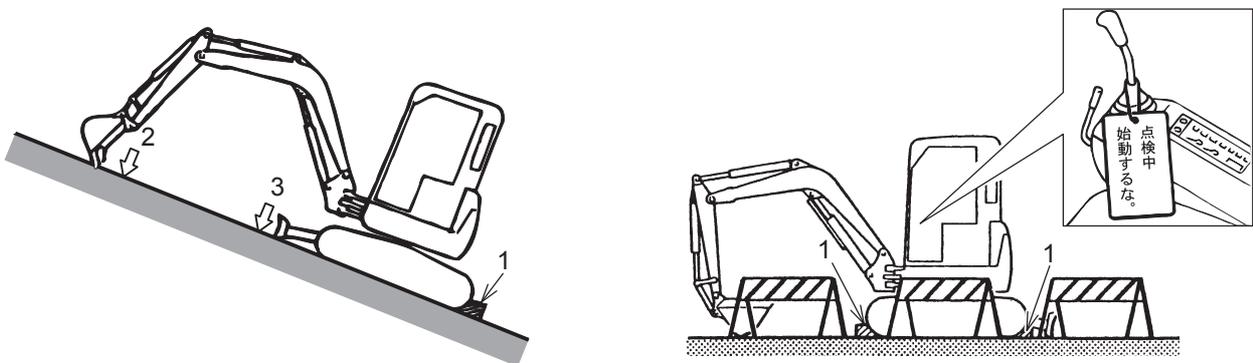


3.15 エンジンの緊急停止後の処置

- ・ エンジン保護のため急停止はしないように注意してください。エンジン停止は低速で5分間程度の無負荷運転を行ってから停止するよう心がけてください。また、緊急停止しなくてすむように安全には十分注意してください。
- ・ 危険がさしせまったときや、本機の故障などでやむを得ず緊急停止した場合は、下記記載内容にしたがって、機械が損傷しないよう、人身事故が発生しないよう予防処置をとってください。
- ・ エンジン・冷却水が冷えてから再始動してください。

注意

高速回転中に急停止すると急激にエンジン温度が上がってオイルが劣化したり、シール部品などが固着するなどの不具合が生じます。

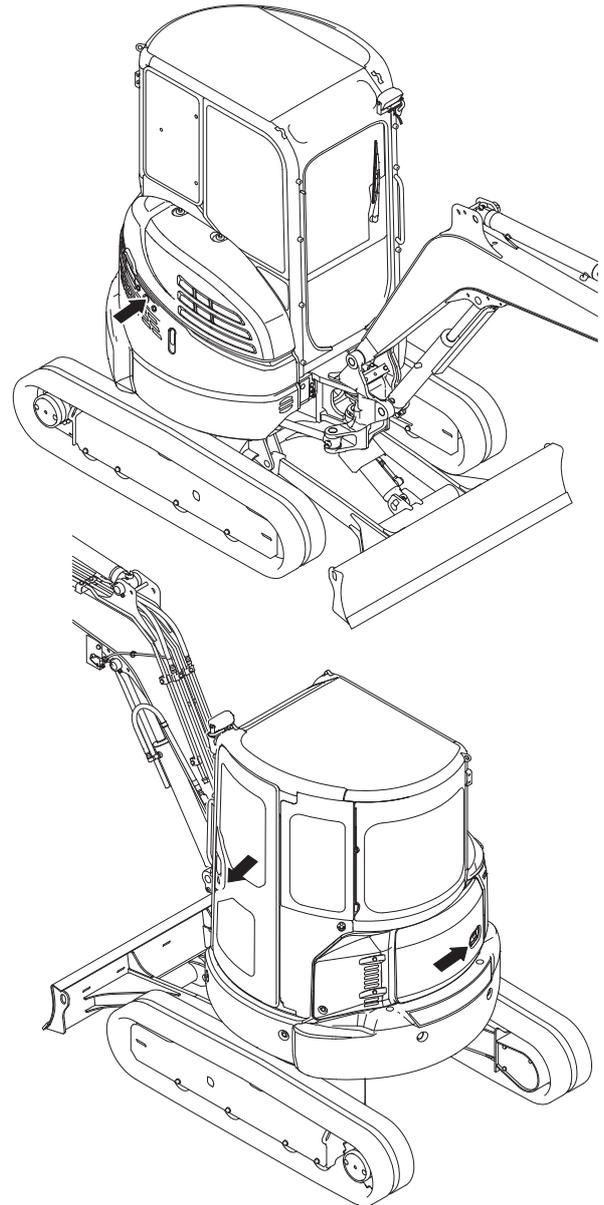


1. 緊急停止したあとも、乗降遮断式ロックレバーは「ロック位置」にしてください。
2. バケットを接地しないで緊急停止したときは、アタッチメントまたは、バケット(2)の下に安全ブロックで支持し、クローラには歯止め(1)をしてください。
3. 傾斜地で緊急停止したときは、両側のクローラの下り側に歯止め(1)を掛けてください。
4. 再始動または、移動できるまでは、周囲の安全を確保して「立入禁止」とし、他人が近づかないように措置を講じてください。
5. 原因不明の緊急停止また、補修作業が必要なときは、弊社販売店に依頼してください。
6. 再始動するときは、エンジン水温が冷えてから行ってください。

3.16 施錠

次の箇所には必ず鍵をかけてください。

- ・ 右サイドカバー（自動ロック）
- ・ エンジンフード
- ・ キャブドア（キャブ仕様）



3.17 ゴムクローラシユの取扱い（標準）

3.17.1 ゴムクローラシユの上手な使い方

ゴムクローラシユは鉄クローラシユにない、優れた特長を備えています。鉄クローラシユと同様な使い方をすると、その特長を生かしきることができません。現場の状況や作業内容によって、無理のない作業を進めてください。

ゴムクローラシユはその材料特有の性能から多くのメリットを発揮する反面、強度面の弱点を有しています。したがって、ゴムクローラシユの特長を十分に理解していただき、また、禁止作業および取扱い上の注意事項を守ることにより、ゴムクローラシユの寿命を延ばし、ゴムクローラシユのメリットを最大限に発揮することができます。使用前に“ゴムクローラシユ使用上の注意”を必ずお読みください。

項目	種類	ゴムクローラシユ	鉄クローラシユ
振動が少ない		◎	△
走りがなめらか		◎	○
音が小さい		◎	△
舗装路を傷めない		◎	△
取り扱いが簡単		◎	△
損傷を受けやすい		△	◎
けん引力が大きい		◎	◎

◎：特によい, ○：よい, △：普通

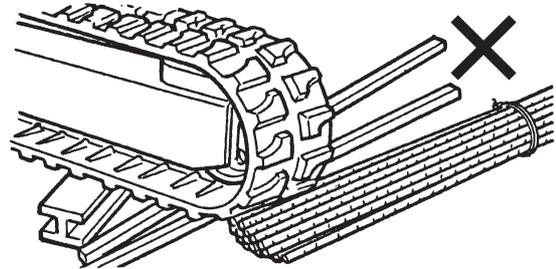
3.17.2 ゴムクローラシユの保証について

鉄板・U字溝・ブロックなどの角部・きりたった碎石や岩石の角部・鉄筋・鉄屑など切り裂く恐れのある現場での作業をするなどの、禁止作業でおこる損傷に対しては、保証の範囲外となります。

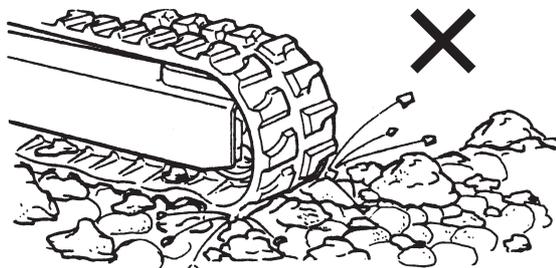
3.17.3 ゴムクローラシユの使用上の禁止事項

次の作業は行ってはいけません。

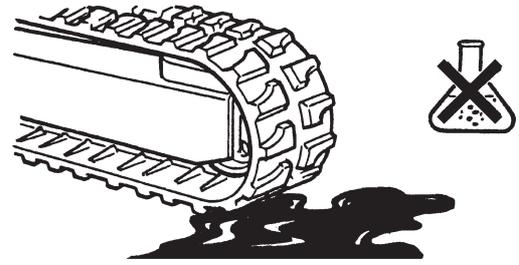
1. 碎石地盤、凹凸の激しい固い岩盤、鉄筋、鉄屑上、鉄板エッジ近辺での作業および旋回は、ゴムクローラシユ損傷の原因となります。



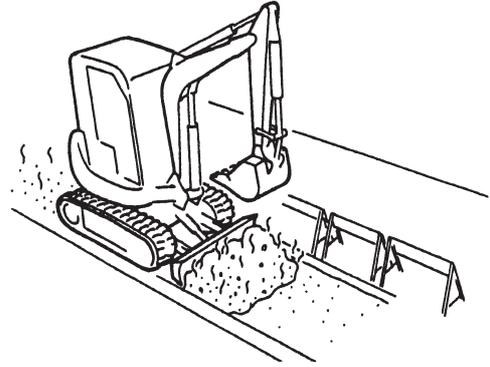
2. 河川敷等、大小の石が多量にある場所では、石を噛み込み、ゴムクローラシユを傷めたり、脱輪しやすくなります。また、シユースリップ状態で無理な押し土をすると、ゴムクローラシユの寿命が短くなります。



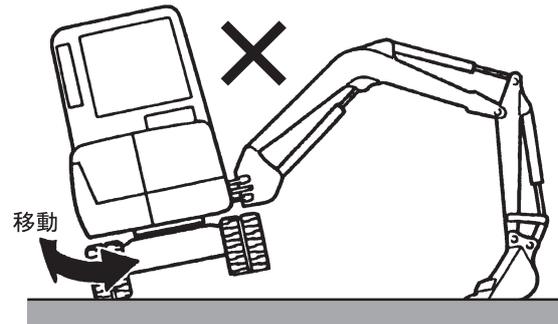
3. ゴムクローラシューにオイル・燃料・化学溶剤が付着しないようにします。もし付着したときは、すぐに拭き取ってください。また路面に油などがたまっている上を走行してはいけません。



4. たき火、炎天下に放置された鉄板などの高熱になっている場所への進入や、アスファルトの地ならしなどをしてはいけません。
5. 長期保管（3ヶ月以上）するときは、直射日光や雨が当たらない屋内に保管します。保管要領は3章「長期保管時の注意」を参照してください。



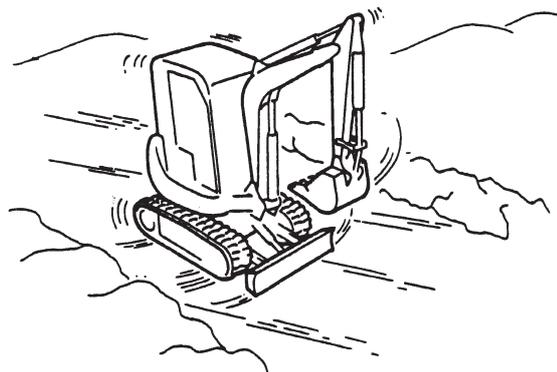
6. アタッチメントで片側のクローラを上げた状態でもう一方のクローラでの移動はゴムクローラシュー外れや損傷の原因となります。



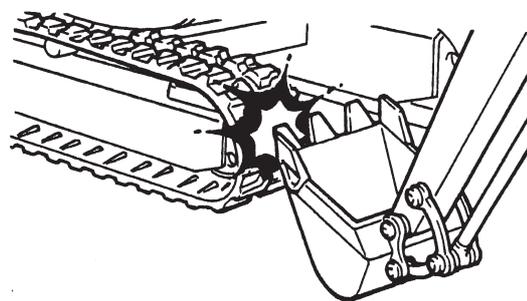
3.17.4 ゴムクローラシュー使用上の注意

次のことに注意して作業を行ってください。

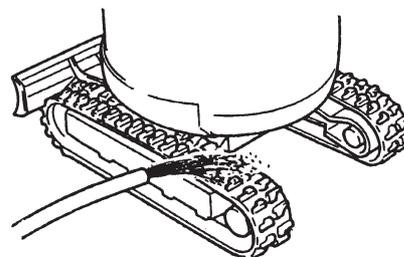
1. 積雪・凍結路面では、ゴムクローラシューは非常にスリップしやすくなります。積雪・凍結した傾斜地ではゴムクローラシューの使用は避けてください。
2. コンクリート路面でのスピントーンは避けてください。
3. 急激な進路変更は、ゴムクローラシューの早期摩耗や欠損の原因になりますので、できるだけ避けてください。



4. 作業中、バケットでゴムクローラシューを傷つけないように注意してください。
5. コンクリート、壁などにこすりつけての運転はしないでください。
6. アタッチメントを使用して持ち上げた車両は、静かにおろしてください。



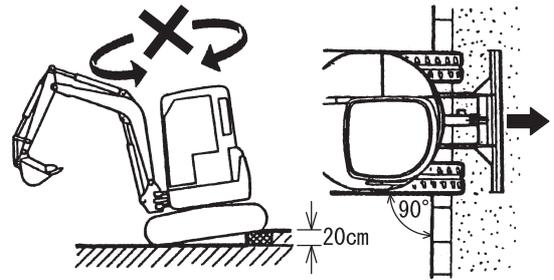
7. 塩分の多い場所、腐食性のある場所で作業するときは、芯金部の接着が侵されるので使用を控えるか、使用后水洗いしてください。
8. ゴムクローラシューは、ゴムの物性上-25～+55℃の範囲で使用してください。



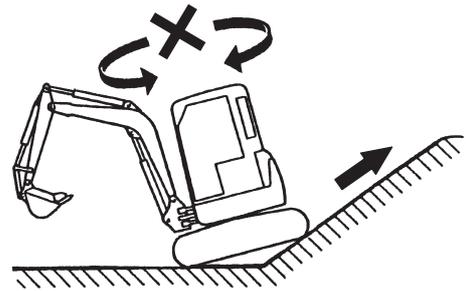
注意

ゴムクローラシュー外れ防止のため、常に適切な張りで使用してください。張りがゆるいときに次のような条件でゴムクローラシューが外れる原因となります。張りが適切なときでも十分注意して作業を行ってください。

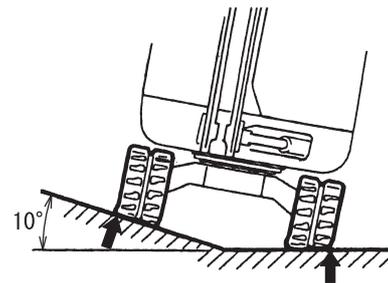
9. 縁石や岩石のような大きな段差（約20cm）のある場所での方向変換は避けてください。段差を乗り越えすぎるときは、段差に対して直角に乗り越えてください。



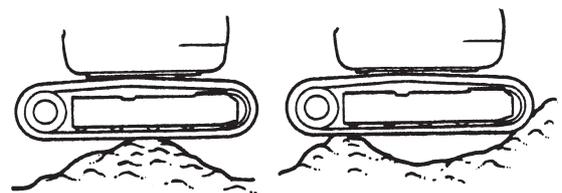
10. 後進で登坂するとき、平坦地から傾斜地の通過地点で登坂しながらの方向変換は避けてください。



11. 法面または凸地に片側上げでの走行はゴムクローラシューを傷めますので両側同一平面で走行してください。



12. ゴムクローラシューが図のような姿勢での方向変換は、脱輪、ゴムクローラシュー損傷の原因となりますのでしないでください。



3.18 特殊条件下での取扱い

3.18.1 寒冷時での取扱い

注意

気温が低くなると、オイルの流動性低下などによるエンジン始動困難や、冷却水の凍結によるラジエータなどの破損が起きることがあります。

寒冷時での燃料・オイルの取扱い

各装置の燃料・オイルは良質で低粘度のものを使用します。適性粘度については、4章「給油脂一覧表」を参照してください。

寒冷時での冷却水の取扱い

寒冷地で機械を運転または保管する場合、冷却系統の添加前の割合は、予想される最低外気温に合わせなければなりません。

冷却水が凍結すると、ラジエータ、シリンダブロック、シリンダヘッドなどが破損することがあります。工場出荷時にはエンジン冷却系統の防錆と凍結防止のため、「ロングライフクーラント」を混入した冷却水が使用されています。

寒冷時、運転または保管する場合は、しばしば冷却水の濃度を点検し、適性な濃度を保持してください。

寒冷時でのバッテリーの取扱い

気温が下がると、容量が低下したり、バッテリー液が凍結するおそれがありますので、充電率をできるだけ100%近い状態にし、覆いをするなど保温に十分注意してください。

充電率は、比重を計り、下表で概算してください。

バッテリー液の比重

充電率	バッテリー液温		
	-20℃	0℃	20℃
100%	1.31	1.29	1.28
90%	1.29	1.28	1.26
80%	1.28	1.26	1.25
75%	1.27	1.25	1.24

バッテリー液の比重は、稼働直後に測定しないで、液温がほぼ外気温まで下がってから測定してください。

寒冷時での作業終了後の取扱い

機械に付着した泥や水などの凍結による足回りの作動などの不具合防止のため、次のことを守ってください。

- ・ 機械に付着した泥や水をよく落としてください。特に足回りの水切りを確実に行った後、乾燥した固い地面に駐車し、足回りの凍結を防止してください。
- ・ シリンダロッド面に凍結した泥や水がついていると、縮める際、シールに損傷の恐れがあるため、各シリンダは最小に縮め、ロッドの露出部をできるだけ少なくしてください。保管姿勢は3章「長期保管時の注意」を参照してください。

3.18.2 海浜作業での取扱い

海浜での作業の前

- ・ 各プラグ・コック・カバー等の締まり具合を確認してください。
- ・ 電装品関係は必要部にグリスを塗布して、腐食を防止してください。

海浜での作業の後

入念に洗車を行い、塩分を落とし、必要に応じて油やグリス等で防錆を施してください。

3.18.3 電装品の取扱い

電装品は特に水を嫌いますので、洗車や雨中での整備作業の際は、電装品に水がかからないように注意してください。

特に運転席部には、電気部品（リレー、ヒューズ）などが搭載されていますので、細心の注意を払ってください。

3.18.4 塵埃の多い現場での取扱い

塵埃の多い場所でのエアクリーナの取扱い

エレメントの清掃・交換を早めに行ってください。

塵埃の多い場所でのラジエータの取扱い

ラジエータコアにほこりが詰まらないように早めに清掃してください。

塵埃の多い場所での燃料の取扱い

- ・ 給油の際、ほこりが混入しないように注意してください。またエレメント・フィルタの早期点検を行ってください。
- ・ スタータ・ジェネレータなどは、特にほこりが溜まらないよう、早めに清掃してください。

塵埃が多い場所での電装品の取扱い

スタータおよびオルタネータなど、特にほこりが溜まらぬよう早めに清掃してください。

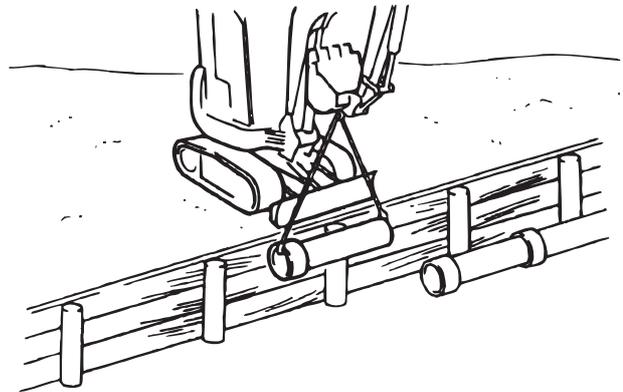
3.19 油圧ショベルの主たる用途外使用について

3.19.1 油圧ショベルの使用制限範囲

労働安全衛生規則第164条（主たる用途以外の使用の制限）2項において、次のいずれかに該当する作業は、主たる用途以外の作業として油圧ショベルを使用することができます。

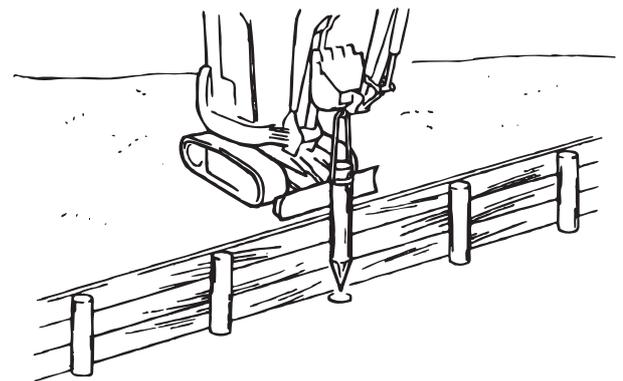
吊り上げ作業

作業の性質上やむを得ないとき、または安全な作業の遂行上必要なとき、即ち油圧ショベルを用いる掘削作業の一貫として、土砂崩壊による危険を防止するため、一時的に土止め用矢板、ヒューム管等の吊り上げ作業を行う場合。作業場所が狭いため、移動式クレーンを搬入して作業を行えば、作業場所がより混雑し、危険が増すと考えられる場合。



土止め支保工の組立または解体作業

荷の吊り上げの作業以外の作業を行う場合、作業者に危険を及ぼすおそれのないとき。即ち、地山の掘削の作業に伴う土止め支保工の組み立て、または解体作業において、その掘削作業に用いた油圧ショベルを使用して土止め支保工用の部材の打ち込みまたは引き抜き作業を行う場合。



3.19.2 用途外使用の作業方法

吊り上げ作業

警告

- ・荷の吊り上げ作業について一定の合図を定め、合図を行う者を指名して、その者に合図を行わせてください。
- ・平坦な場所で作業を行ってください。
- ・吊り上げた荷の接触、または吊り上げた荷の落下により作業者に危険が生ずるおそれのある箇所には、作業者を立ち入らせないでください。
- ・運転室に貼り付けている注意銘板を厳守し、最大荷重を超える荷重で吊り上げは行わないでください。

土止め用矢板、ヒューム管等の吊り上げ作業を行う場合には、作業者の安全確保、車両の転倒および転落防止の措置を講じなければなりません。

注意

- バケットフック取扱いについて
- ・本機でクレーン作業を行うことは法令により禁止されていますので、絶対に行わないでください。
 - ・本機のバケットフックによる作業は、労働安全衛生規則第164条により下記に限定されます。
 - ①土止め支保工作業
 - ②作業の性質上止むを得ないとき、又は安全な作業の遂行上必要なときの荷のつり上げの作業「つり上げる荷の最大荷重」は100kg（標準装備状態）です。
- 作業にあたっては、取扱い説明書を熟読の上、安全に注意して行って下さい。 PV20T01075P1

バケット容量(m3) (山積)	実作業質量(kg) (労安規則による)
0.07 (0.06)	100

補足説明

- ・（ ）内バケット容量は旧JISを示す。
- ・実作業質量は、労働安全衛生規則第164条による最大質量を示します。

土止め支保工の組み立てまたは解体作業

この油圧ショベルの有している安定度、打ち込み能力および引き抜き能力等の範囲内で作業を行ってください。

⚠ 危険

- ・作業の方法・手順を定め、これらに関係作業者に周知させ、作業指揮者を指名し、指揮者のもとに作業を行ってください。
- ・打ち込み作業等については、一定の合図を定め、合図を行う者を指名して、その者に合図を行わせてください。（作業指揮者を合図者に指名してもさしつかえありません）
- ・引き抜き作業においては、必ず定められた吊り上げ用器具を使用して作業してください。
- ・引き抜いた土止め用部材の落下、機械の転倒により危険の生ずるおそれのある箇所に作業者を立ち入らせないでください。
- ・引き抜きにワイヤロープ等を使用する場合、十分強度を有するものを使用してください。
- ・土止め用部材と引き抜き用の金具を確実に連結してください。

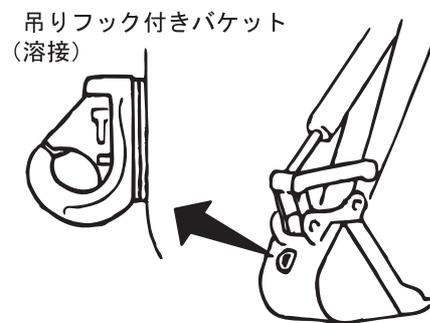
3.19.3 用途外使用作業についての注意事項

吊り上げ用の器具

吊り上げ用の器具は必ず機種に適合した弊社純正のフックを使用し、定められた位置に取付けてください。

吊り作業中にアームが垂直位置付近からアーム掘削方向でバケットをかき込むと玉掛け用具がフックの外れ止めに掛かる恐れがあります。

右図を参考にバケットのかき込み姿勢を選び注意して吊り上げ作業を行ってください。



吊りフック付きバケット

⚠ 注意

バケットリンクにボルト付けするフックについて、安全性確保のため、部品カタログに指定のボルトを使用し、ネジロック（ロックタイト#262相当）を塗り締め付けてください。

玉掛け作業についての注意

玉掛け用ワイヤロープを掛ける、または外す業務は、玉掛け技能講習修了者または、玉掛の業務に係わる特別教育の修了者が行ってください。

3.19.4 用途外使用時の運転操作についての注意

油圧ショベルの旋回速度は移動式クレーンの旋回速度に比べて3～4倍も早く、荷を吊った状態での旋回においては、吊り荷が作業者に接触したり遠心力による荷の振れが大きく危険です。

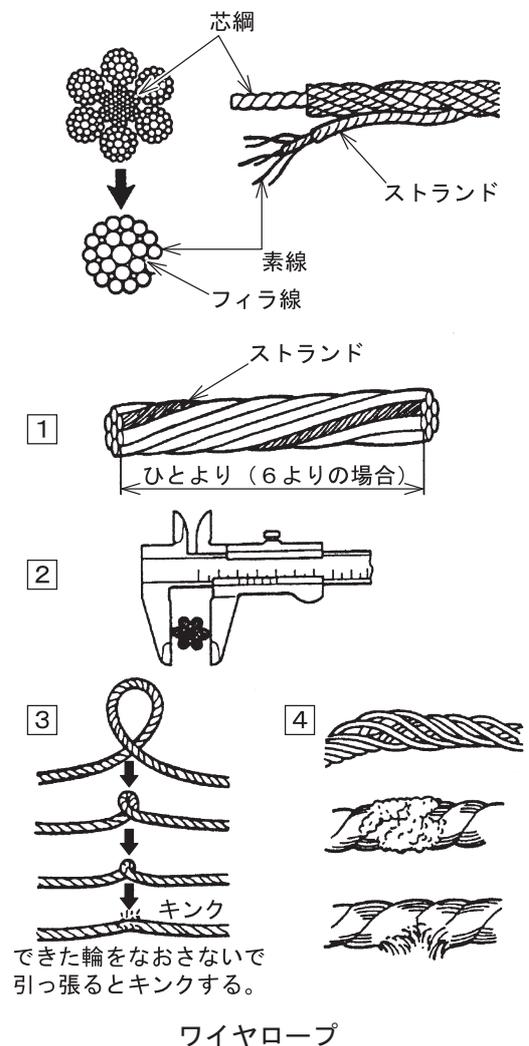
旋回操作は十分に気をつけてください。

3.19.5 ワイヤロープおよびチェーン使用上の注意

ワイヤロープおよびチェーンを玉掛け器具として使用する場合、つぎの事項について点検し、該当する玉掛け用具は使用してはならない。

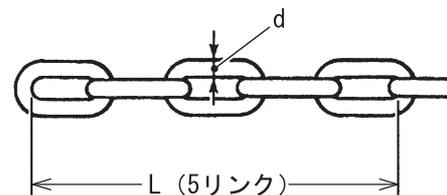
ワイヤロープの点検事項

1. ワイヤロープひとよりの間において素線（フィラ線を除く）数の10パーセント以上が切断しているもの。
2. 直径の減少が公称径の7パーセントを超えるもの。
3. キンクしたもの。
4. 著しく形崩れおよび腐食したもの。
5. 端末止め部に異常があるもの。
6. 油切れしているもの。



チェーンの点検事項

1. 吊りチェーンが製造されたときの長さの5パーセントを超える伸びが生じたもの。
2. リンクの断面の直径の減少が、製造されたときのリンク断面の直径の10パーセントを超えるもの。
3. 亀裂があるもの。
4. 著しく変形したもの。



L : 長さ, d : チェーンの直径

チェーン

吊り上げ器具の点検

1. 荷の吊り上げ作業開始前に、吊り上げ器具等の異常の有無について点検を行い、異常のないことを確認してから、荷の吊り上げ作業を行ってください。
2. 定期自主検査（年次および月例）の検査項目に吊り上げ器具の異常の有無を加えて検査をするとともに、その記録を3年間保存してください。

3.20 長期保管時の注意

1ヶ月以上長期格納する場合は、次期運転に際して機能の低下を防止するため、下記の点に注意のうえ管理してください。

3.20.1 洗車

洗車を十分にを行い、足回りなどの異常の有無を点検・整備し、各給油脂部には、グリスアップしてください。

3.20.2 給油、給脂

燃料、作動油の油量や汚れを点検し、不足のときは補給し、汚れのひどいときは交換してください。

重要

潤滑油は休止中でも劣化しますので、再使用時には十分注意してください。
錆を生じやすい場所、特にシリンダのピストンロッド露出部には防錆油を十分に塗ってください。

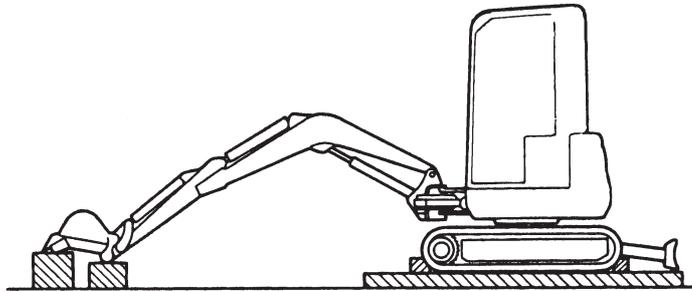
3.20.3 バッテリ

バッテリーは（－）端子を外し、覆いをするか、機械から降ろして保管してください。
保管中の自己放電をうめるため、1ヶ月に1回は補充電をしてください。

3.20.4 冷却水

凍結の恐れがあるときは、ラジエータに不凍液（ノンアミン系）を混合してください。
通常はロングライフクーラントを混合してありますので、特に変更する必要はありません。

3.20.5 塵埃、湿気の防止



乾燥した室内に保管してください。やむを得ず屋外に置くときは平坦地に木材を敷き、シートなどで保護してください。

- ・ シリンダのロッド露出部は最縮状態にして駐機してください。
- ・ バケットは必ず地面に降ろしておき、クローラには歯止めをしてください。

3.20.6 定期的な潤滑運転（保管中）

各部の油膜が切れ、錆を生じると次期運転時に異常摩耗を起こす原因となります。

月に一度、エンジンをかけて本機を動かすと同時に、作業装置も動かし、潤滑油を各部にゆきわたらせてください。

- ・ エンジンをかけるときは、エンジンオイル量および冷却水量を点検し、不足のときは補給してください。
- ・ シリンダ・ロッド部の防錆油は十分拭き取ってください。潤滑運転終了後に再度塗布してください。
- ・ エンジン始動後、十分に暖機運転を行い、走行、旋回、掘削動作を数回繰り返して、潤滑油の油膜切れを防いでください。
- ・ 屋内に保管している場合、暖機運転中の換気に十分注意してください。

3.20.7 長期保管後の取扱い

長期間休車した後、機械を使用するときは、次のような取扱いをした上で作業にかかってください。

- ・ シリンダ・ロッド部の防錆油を十分に拭き取ってください。
- ・ すべての箇所に、給油・給脂を行ってください。

