

# ショックウェイブ

1.00/1.55/2.10

ユーザーマニュアル



## イマンツ グリーンライン

地域別総代理店:

Aqua Aid inc:

北アメリカ大陸

Campey Turfcare Systems:

ヨーロッパ、中東、アジア、アフリカ、北アメリカ

Globe Equipment Systems:

オーストラリア

(各代理店への連絡方法については次ページをご覧ください)

## Contacts:

Distributor	Dealer
<p><b><u>Europe, Middle East, Asia &amp; Africa, North America</u></b></p> <p>Campey Turfcare Systems Marton Hall Lane SK11 9HG Marton, Macclesfield UK Tel.: 0044 (0)1260 224568 Fax: 0044 (0)1260 224791 E-mail: <a href="mailto:info@campeyturfcare.com">info@campeyturfcare.com</a> Internet: <a href="http://www.campeyturfcare.com">www.campeyturfcare.com</a></p>	
<p><b><u>North America</u></b></p> <p>Aqua-Aid INC. 5484 S. Old Carriage Road NC27803 Rocky Mount, NC Tel.: 001 800 3941551 Fax: 001 252 4430320 E-mail: <a href="mailto:info@aquaaid.com">info@aquaaid.com</a> Internet: <a href="http://www.aquaaid.com">www.aquaaid.com</a></p>	
<p><b><u>Australia</u></b></p> <p>Globe Equipment Systems 87 Allingham Street Condell Park NSW 2200 Tel: 0061 (0)28713 5555 Fax: 0061 (0)28713 5550 E-mail: <a href="mailto:sales@globeaustralia.com.au">sales@globeaustralia.com.au</a> Internet: <a href="http://www.globeaustralia.com.au">www.globeaustralia.com.au</a></p>	

## Manufacturer

### imants

Turnhoutseweg 29  
5541 NV REUSEL  
The Netherlands  
Tel.: +31(0)497 642 433  
Fax: +31(0)497 643 205  
e-mail: [info@imants.nl](mailto:info@imants.nl)  
Internet: [www.imants.com](http://www.imants.com)

## 目次

1	ごあいさつ .....	iii
2	安全上の注意点 .....	2
3	仕様 .....	3
4	警告ステッカー .....	4
5	銘板および警告ステッカーの貼付場所 .....	6
6	運転操作 .....	7
6.1	積み降ろし作業 .....	7
6.2	試運転 .....	10
6.3	機体の連結と連結解除 .....	6
6.4	移動走行 .....	13
6.5	運転操作 .....	14
6.5.1	始動と停止 .....	14
6.5.2	障害物による立ち往生 .....	17
6.6	鋤(すき)状更新刃(オプション) .....	18
6.6.1	組み立て .....	18
6.6.2	調整 .....	19
6.6.3	使用 .....	20
6.7	保守 .....	21
6.7.1	通常の定期整備と潤滑作業 .....	21
6.7.2	ギアボックス .....	22
6.7.2.1	オイルの量を点検する。 .....	22
6.7.2.2	オイルを交換する .....	22
6.7.3	ナイフを交換する .....	23
6.7.4	洗浄 .....	24
7	機械の分解 .....	25

## ごあいさつ

イマンツの管理機械をご購入いただき、大変ありがとうございます。この機械をお選び頂いたということはすなわち、優れた機械を手に入れていただけたということです。適切な保守整備を実施すれば、何年にもわたって素晴らしい性能にご満足いただけるでしょう。

このマニュアルは、機械を正しくご使用いただくための重要な手引きとなります。本書は、機械を安全・適切にご使用いただくために必要なすべての情報を網羅しております。

まず、このマニュアルを通して全部お読みいただきますよう、お願いいたします。そして、機械を実際に取り扱われる際には、すべての注意事項をきちんとお守りください。本書に掲載されている図は、実際の製品と異なる場合があります。これは、本書においては、機械の作動原理などをわかりやすく説明しようとしているためです。

本書についてご質問などがありました場合には、販売店またはディーラーにご連絡をいただきますようお願い申し上げます。

弊社では、このマニュアルを定期的に改訂しております。お客様からのご意見を反映して、よりわかりやすいマニュアル作りを目指しております。ご意見、ご提案などございましたら [info@imants.nl](mailto:info@imants.nl) に、メールにてご連絡ください。その際には、件名に manuals とご明記ください。

機械の不適切な使用によって生じた損害に対しては、その損害が直接的であるか間接的であるかを問わず Imants BV 社は一切責任を負いませんのでご注意ください。

## このマニュアルについて

1. 使用方法や手順はすべてイタリック(斜字体) で表示されています。
2. また、特に注意していただきたい内容は枠で囲んで表示しています。



赤枠で囲まれた内容は、危険を警告するものですから、どんな場合でも絶対に避けてください。



オレンジ色の枠で囲まれた内容は、注意を表します。差し迫った危険はありませんが、できるだけ避けてください。



青色の枠で囲まれた内容は、追加的な情報を意味します。この機械の使用に役立つ情報です。

3. マニュアル中で使用されているが、ステッカーにはない警告記号



3点ヒッチ操作時にヒッチの可動範囲に入らないこと。全身を押しつぶされる危険がある。

このような事故は重傷事故や死亡事故に直結します。

- 3点ヒッチ操作時には、ヒッチの可動範囲に入ってはなりません。
- ヒッチのハンドルの操作は、必ず決められた位置で行うようにしてください。トラクタと本機との間に立って操作するのは絶対にやめてください。



機体下に入らないこと！突然落下すると、全身を押しつぶされる危険がある。

このような事故は重傷事故や死亡事故に直結します。

- マシンが地上(床面)に降りていない状態や、確実な支え台の上に載っているのでない限り、マシンの下には絶対に入らないでください。

## 4. マニュアル中で使用されているが、ステッカーにはない操作記号

ヒッチ	牽引パワーコントロール 	ポジションコントロール 	下へ 	上へ 	作業深さ 
PTO	PTO - ON 	PTO 540 rpm 	PTO 1000 rpm 	PTO - OFF 	
トラクタ	前輪駆動 	走行方向 	ギアを入れる 	エンジン速度アップ 	エンジン速度ダウン 
油圧系統	シリンダ: フロート位置 	シリンダ: イン 	シリンダ: アウト 	圧力計 	
その他	OFF 	ON 	リサイクル 	フック 	

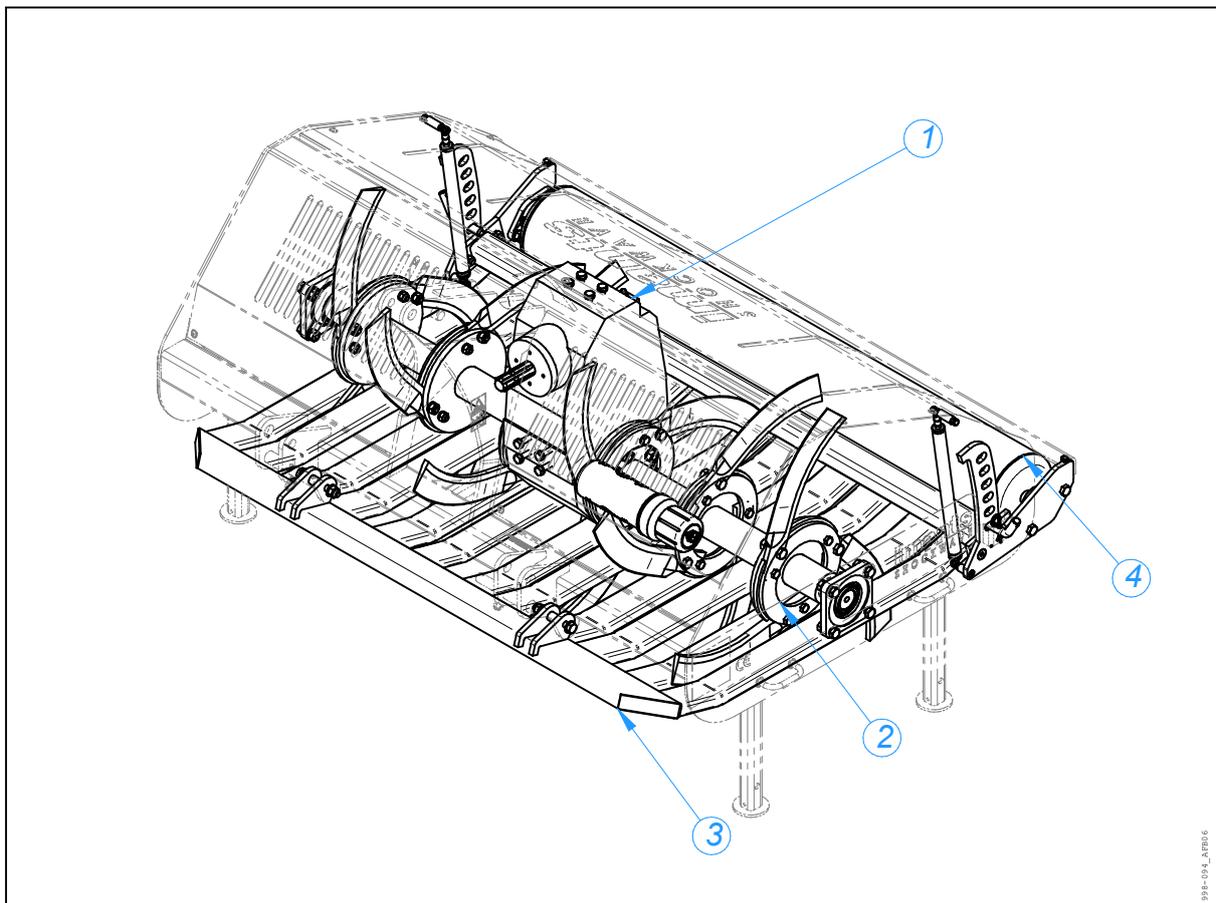
## 1 はじめに

イマツツ社のショックウェイブは、ゴルフ場やスポーツフィールドを管理するプロのために開発された機械です。ショックウェイブは、良好なターフを作るためのリニア・デコンパクター（線条切り込み式固結解消装置）です。

トラクタによって牽引され、トラクタの PTO によって駆動されます。トラクタからの駆動力は PTO シャフトからギアボックス (1) に伝達されますが、ここで軸速度が 540 rpm に達することが必要です。ギアボックスによって 2 本のシャフト (2) を駆動します。これらのシャフトにはナイフが取り付けられています。ギアボックスとシャフトは、スチール製の頑丈なフレームに支持されています。作業深さは、スライドバー (3) で調整することができます。ナイフで切り込んだ後、ローラー (4) による転圧が行われます。

こうした運転制御は、トラクタの運転席から行うことができます。

ショックウェイブは、カテゴリ I とカテゴリ II のカンプリング用ポイントを備えています。



## 2 安全上の注意点

本機の運転は、適切なトラクタ運転免許を有する人が行ってください。

運転者は、少なくとも満 16 歳以上である必要があります。ただし、地域の法令等により認められている場合にはこの限りではありません。運転者の年齢の上限については、常識の範囲内で対処してください。



本機は、その地域の法令等に従ってご使用ください。これは使用者の責任です。

運転者は、実際に本機を運転する前にこのマニュアルを十分に読んでその内容を理解し、運転時には記載されている指示に従って運転操作を行ってください。

このマニュアルおよび PTO シャフトは常にお手元に保存してください。

この機械が設計・製造された目的に従って使用してください。



トラクタと本機の連結作業中および連結解除作業中は、絶対に両機の間に入らないでください。



安全装置などはすべて正しく取り付け、適切に作動する状態で、本機を運転してください。機械が動作している間は、絶対にカバーを開けたり外したりしないでください。

本機の使用に当たっては、常にトラクタの仕様およびトラクタメーカーによる運転操作指示などに従ってください。トラクタのマニュアルをよく読んでください。

トラクタメーカーが明示している前車軸最小荷重および後車軸最小荷重を必ずお守りください。



作業中に本機の上に立ったり、機械の作業範囲内に立ち入ったりしないでください。これは移動走行中でも同じです。

トラクタメーカーが明示しているトラクタタイヤへの最大荷重を超えない範囲で使用してください。

警告ステッカーは、いつでも、読めるように維持してください。

本機に対する改造、追加、変更などを行ってはなりません。ただし、イマンツ BV 社から書面による許可を得ている場合にはこの限りではありません。例えば、負荷の掛かるパーツに溶接を行うなどの作業も、改造の範疇に入ります。イマンツ BV 社から書面による許可を得ずにこれらの変更を行った場合、イマンツ社はその製品に対する CE 準拠責任を負いません。責任はすべてユーザーが負うことになります。



本機を、このマニュアルの記載に従って保守整備してください。この作業は、機械を完全に停止させた状態で行ってください。車両から離れるときは、トラクタのイグニッションロックからキー抜き取ってください。



本機を吊り上げてその下に入って作業を行う場合は、必ず、確実に機体を支えてください。

本機の性能および安全のために、交換部品は必ずイマンツ社の純正部品をご使用ください。

### 3 仕様

	SW1.00	SW 1.55	SW 2.10
<b>Dimensions</b>			
Working width [mm]	1000	1550	2100
Machine width [mm]	1200	1750	2250
Machine length [mm]	1350	1350	1350
Height (on legs) [mm]	1150	1150	1135
Distance centre of gravity [mm]	635	635	635
<b>Machine weight</b>			
Weight [kg]	475	580	630
<b>Working speed</b>			
Max. working speed [km/h]	1.5	1.5	1.5
<b>Power</b>			
Min. Power [kW/pk]	18 / 25	22 / 30	30 / 40
Max. power [kW/pk]	33 / 45	36 / 50	44 / 60
<b>Working depth</b>			
Max. workingdepth [mm]	250	250	250
<b>PTO drive shaft</b>			
Driving speed [min-1]	540	540	540
PTO drive shaft type	W2300	W2300	W2300
Torque limiter protection	K64/12R	K64/12R	K64/12R
Set torque [Nm]	850	850	850
<b>Noise level</b>			
Noise level [dB(A)]	< 80	< 80	< 80

## 4 警告ステッカー



実際に運転を行う前に、操作説明および安全上の注意事項をよく読み、運転はそれらに従って行ってください。



取り付け作業、セットアップ作業、トラブルシューティング作業、洗浄作業などの最中にトラクタや本機が突然動き出したり転倒したりする危険。

このような事故は重傷事故や死亡事故に直結します。

- 整備などの作業にかかる前に、必ずトラクタと本機を確実に停止・固定してください。
- ユーザーマニュアルの該当ページをよく読み、手順や注意を守ってください。



動力伝達部などの可動部分に手や腕を引き込まれたり挟まれたりする危険

こうした事故が起こると、多くの場合手や腕の切断などの重大な人身事故となります。

トラクタのエンジンが作動して PTO、油圧装置、電気装置などが作動している間は、絶対に保護カバーなどを外したりしないでください。



指や手をけがしたり、切断されたりする危険運転作業中に手指が触れる可能性のある部分に十分注意し、近づかないようにしてください。

こうした事故が起こると、多くの場合手や腕の切断などの重大な人身事故となります。

- トラクタのエンジンが作動してPTO、油圧装置、電気装置などが作動している間は、絶対に可動部に手指を差し入れたりしないでください。
- 可動部に手指を差し入れる必要がある時は、トラクタおよび本機の各部が完全に停止するのを待ってください。

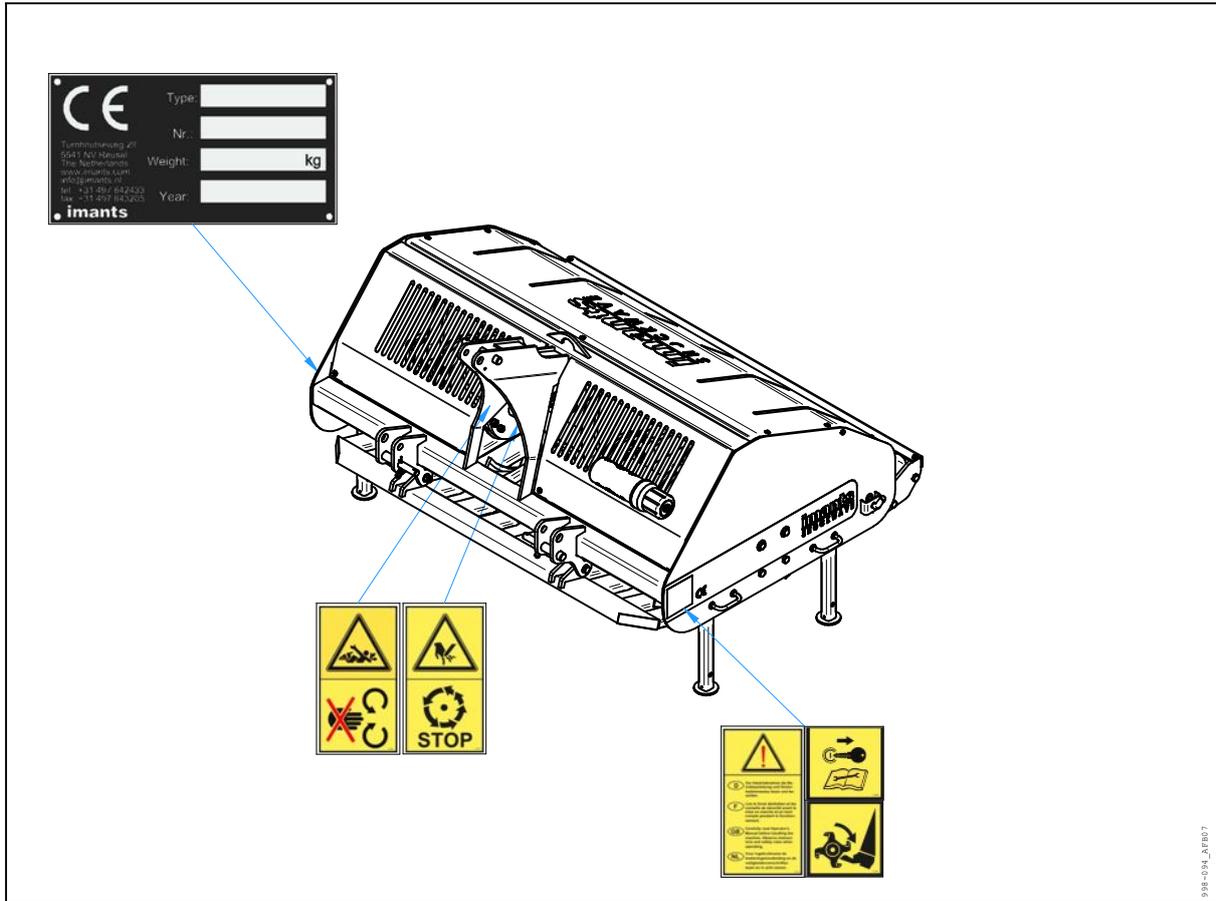


足をけがしたり、切断されたりする危険運転作業中に足が触れる可能性のある部分に十分注意し、足を近づけないようにしてください。

こうした事故が起こると、多くの場合手や腕の切断などの重大な人身事故となります。

- トラクタのエンジンが作動してPTO、油圧装置、電気装置などが作動している間は、絶対に可動部に足を差し入れたりしないでください。
- そのような必要がある時は、トラクタおよび本機の各部が完全に停止するのを待ってから行ってください。

## 5 銘板および警告ステッカーの貼付場所



## 6 運転操作

### 6.1 積み降ろし作業

機体の積み下ろし作業中、ホイストなどで吊り上げた機体が突然落下して作業員を押しつぶす危険

このような事故は重傷事故や死亡事故に直結します。



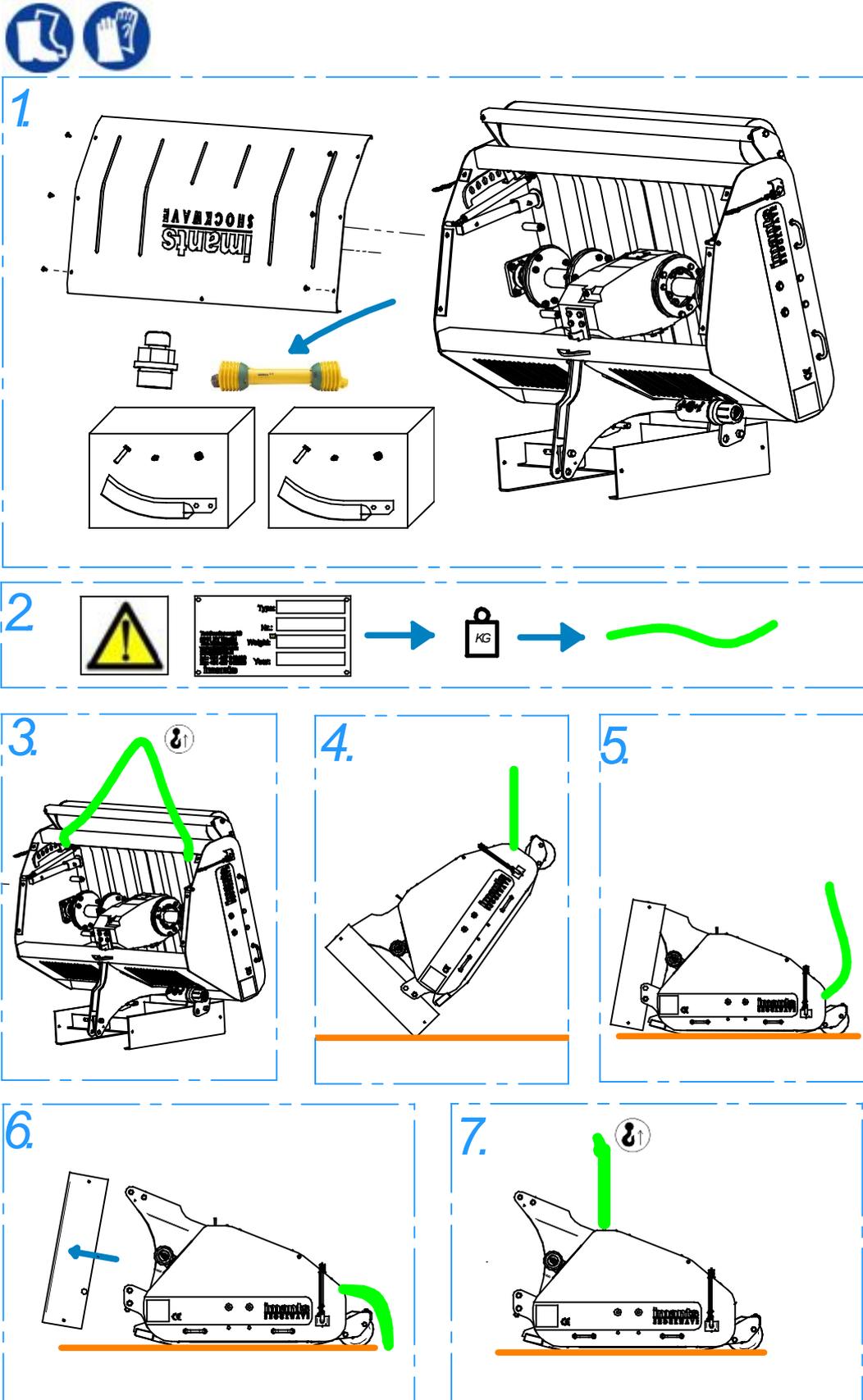
吊り上げた機体の下には絶対に入らないでください。

吊り上げ作業には、適切な装置(ワイヤロープ、ベルト、チェーンなど)を使用してください:

- 吊り上げ装置が本機を吊るための十分な能力を有している必要があります。
- 不具合のある吊り上げ装置を使用しないでください。

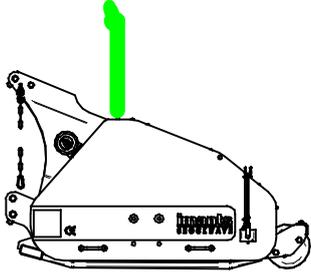
吊り上げ装置の運転は、必ず有資格者が行ってください。

1. 所定の吊り上げポイント以外の場所で吊らないでください。

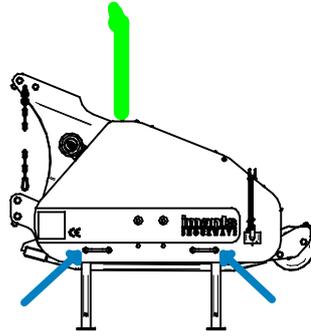




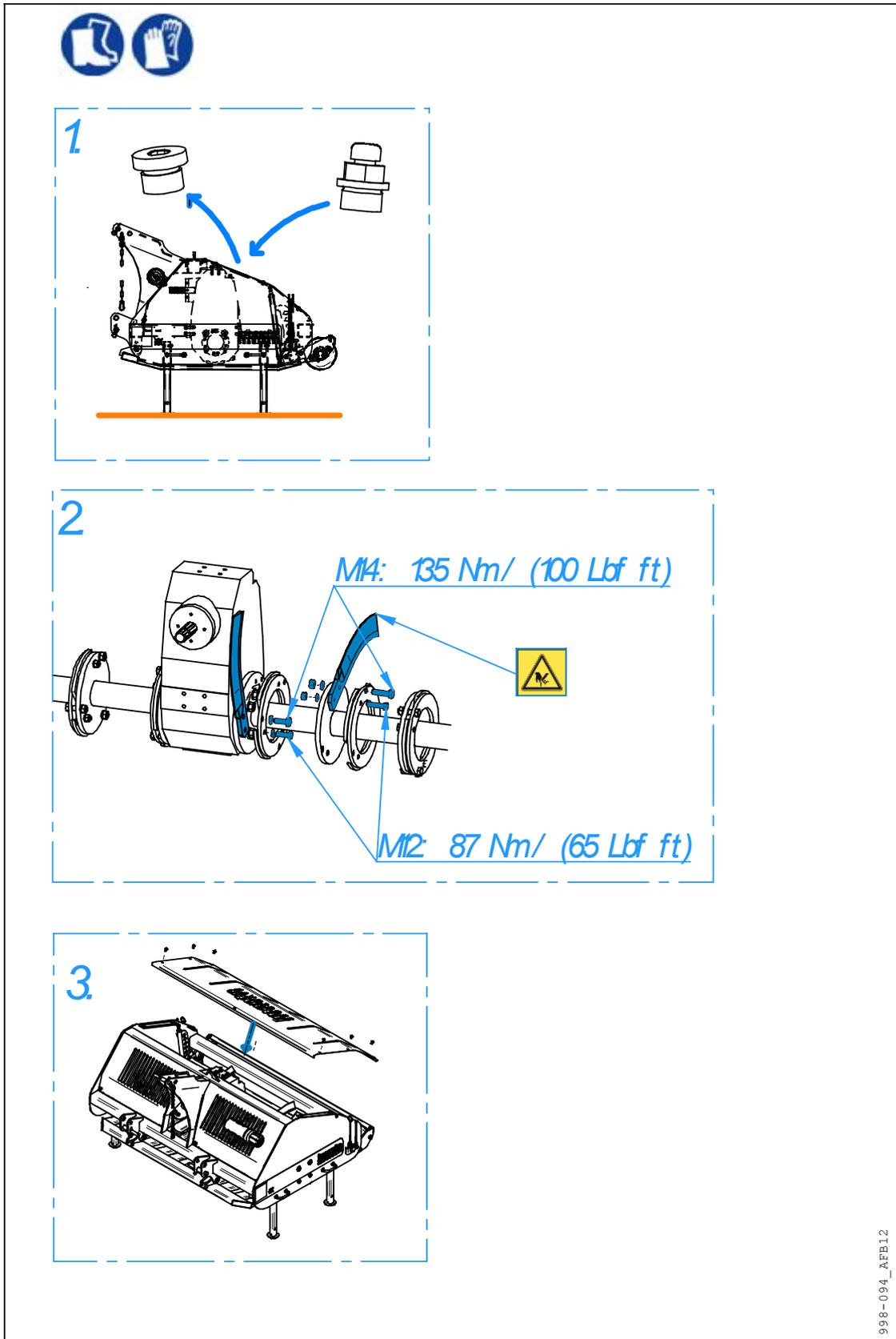
8.



9.



## 6.2 試運転





- 整備などの作業にかかる前に、必ずトラクタと本機を確実に停止・固定してください。
- ユーザーマニュアルの該当ページをよく読み、手順や注意事項を守ってください。



1. 本機をトラクタに接続します(連結および連結解除の項をご覧ください)



2. PTO はまだ接続しないでください。



3. トラクタメーカーのマニュアルの PTO 駆動シャフトの接続方法をよく読んでください。

4. PTO 駆動シャフトを適正長さに切断してください。

5. マシン側にオーバーロードクラッチまたはフリーホイールクラッチを接続してください。

6. トラクタに PTO をつないでください。



PTO 駆動シャフトの長さを適切に短縮しておかないと、トラクタや本機に激しい損傷を起こす恐れがあります。そのような PTO 駆動シャフトは、CE 規格外とされます。

オーバーロードクラッチは、PTO 駆動シャフトのメーカーの指示に従って接続してください。

PTO 駆動シャフトの周囲のすきま(クリアランス)が、運転状況に関わりなく適切な大きさになっているかどうかを点検してください。すき間が小さすぎると、PTO 駆動シャフトが損傷する場合があります。

本機のギアボックスが必要とするパワーを適切に供給できるトラクタをご使用ください。トラクタの選択が適正でないと、過負荷を起こす恐れがあります。本機およびトラクタの仕様をご確認ください。



トラクタと PTO 駆動シャフトとの調整は、トラクタごとによります。本機を別のトラクタに連結する場合には、改めてそのトラクタ用に PTO 駆動シャフトの調整を行う必要があります。

## 6.3 機体の連結と連結解除

### 連結



1. ボールを上部リンクに取り付け、牽引バーのピンを本機の連結ポイントに取り付け、リンチピンで固定してください。
2. トラクタの左右の昇降アームを同じ高さにしてください。
3. PTO 駆動シャフトが滑らかに出入りすることを確認してください(十分に潤滑のこと! )。
4. トラクタと本機との間の危険なエリアから人を遠ざけてください。
5. トラクタを本機に向けて接近させます。トラクタと本機との距離がおよそ 25 cm になったところでトラクタを停止させてください。
6. トラクタが不意に動き出したり転倒したりしないように確実に固定してください。
7. PTO 駆動シャフトとパワー供給ラインの接続を行ってください。
8. トラクタを本機にわずかに接近させて、本機の下部連結ポイントがトラクタの牽引バーのフックを確保するようにします。
9. 上部リンクを上部連結部に接続します。
10. トラクタの昇降アームを、スタビライザーバーで固定します。
11. 本機を、移動走行位置まで上昇させます。**最大持ち上げ高さにご注意ください。**
12. 支持用の脚(4本)を上げ、リンチピンで元通りに固定します。
13. PTO 駆動シャフトの周囲のすきま(クリアランス)が、運転状況に関わりなく適切な大きさになっているかどうかを点検してください。すき間が小さすぎると、PTO 駆動シャフトが損傷する場合があります。。。牽引バーに注意してください!
14. トラクタでの移動を開始する前に、上部リンクおよび牽引バーが適切にロックされているか、目視で点検してください。

### 連結解除



1. 支持用の脚(4本)を降ろし、リンチピンで確実に固定します。
2. 平らな、汚れのない場所に本機を降下させます。
3. 油圧システム内の圧力を解放します。
4. トラクタの運転席から、上部リンクのロックを解除し、接続を外します。
5. トラクタの運転席から、牽引バーのロックを解除し、接続を外します。
6. トラクタをおよそ 25 cm 前進させます。
7. トラクタと本機が不意に動き出したり転倒したりしないように確実に固定してください。
8. PTO 駆動シャフトを取り外します。
9. PTO 駆動シャフトを適切なチェーンにセットします。
10. パワー供給ラインを外します。



## 6.4 移動走行

それぞれの地域において車両の通行に関わる法規制が異なりますから、法令をよく調べてください。

具体的には：

- 走行時の車両幅
- 車軸の荷重
- 灯火設備の要不要
- 特殊表示などの掲示義務
- その他



公道へ乗り入れる前に、以下の点検を行ってください：

1. 上部リンクと牽引バーがリンチピンで固定されている。
2. 支持用脚が収納固定されている。
3. 表示灯が適切に作動し、他車から見やすい
4. ブレーキが適切に作動する
5. パワーケーブルが適切に接続されている



**運転中に安定を失ったり急旋回をするなどして追突などを起こす危険**

- 常にトラクタとそれに連結されている本機を十分にコントロールできる程度の余裕を持って運転してください。
- 自分自身の運転技量、道路の状態、交通の状態、視界、天候、トラクタの操作性、および本機を連結していることによる運動性能上の制約を常に考慮して運転してください。
- 走行中に本機が揺れを起こさないように、トラクタの牽引バーをロックしてください。



**運転中にトラクタと本機との連結が突然に外れて衝突などを起こす危険**

- 本機に人を乗せて走行してはいけません。また、走行中でなくとも、本機の上に乗ってはなりません。



**トラクタの前車軸に、空車時重量の 20% が常時掛かっていることが必要です**

## 6.5 運転操作

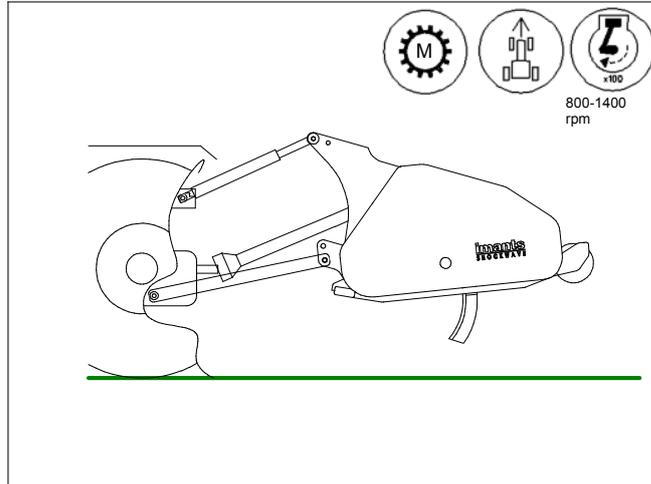
### 6.5.1 始動と停止

#### 始動



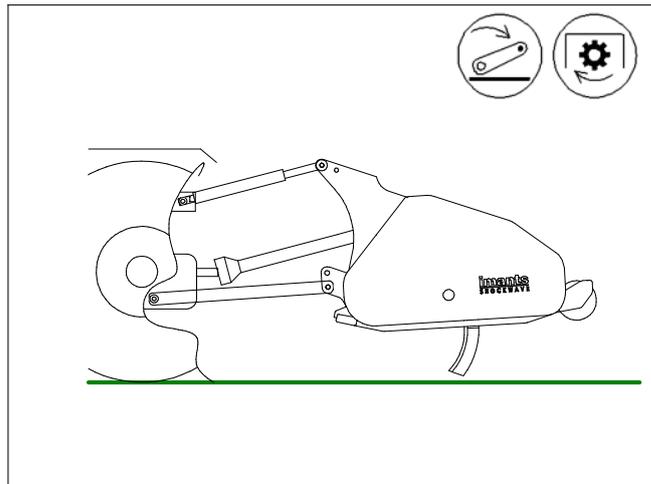
作業中に本機の上に立ったり、機械の作業範囲内に立ち入ったりしないでください。

作業中に人が機械に近づいてきたら、直ちに機械の作動を停止してください。



PTO を入れる前に、機械の周囲が安全であること、作業範囲に誰もいないことを確認してください。

作業中に人が機械に近づいてきたら、機械の作動を停止してください。

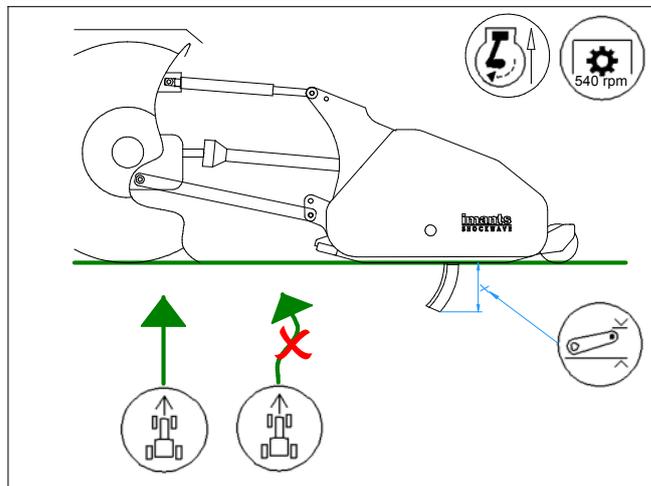


作業速度：

仕様をご覧ください

作業速度は以下の要因で変わります：

- 作業深さ
- 土壌の種類
- 土壌の状態(水分など)
- 固結

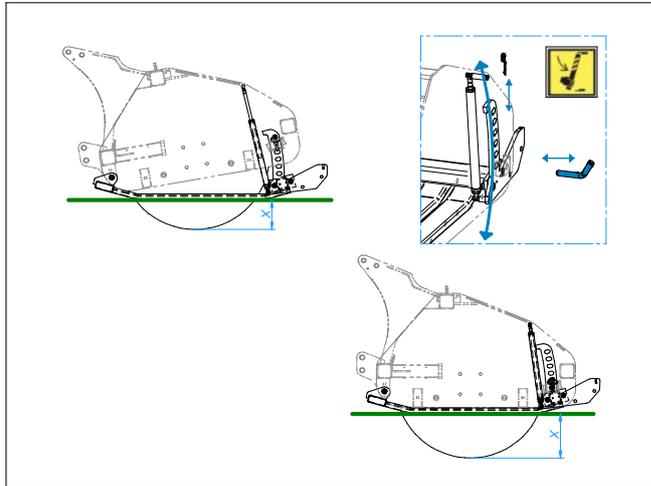


## 作業深さの調整



ターフへのダメージが発生する理由:

- ナイフが曲がっている
- ナイフの芯が合っていない。
- 真っ直ぐに運転していない

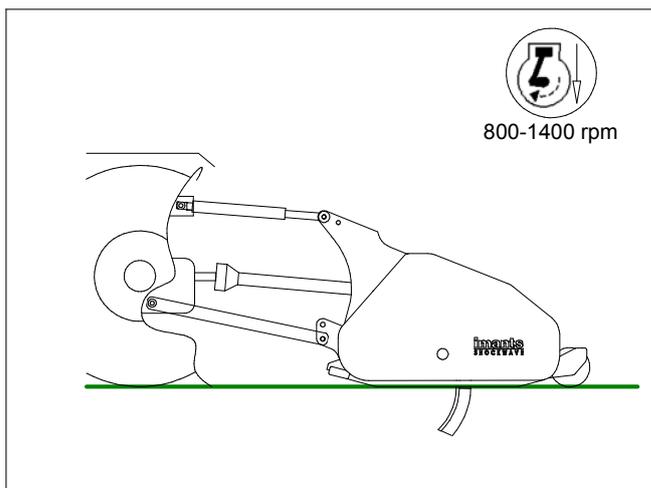


## 停止



更新作業中は、絶対に、トラクタのクラッチを踏み込んだり、トラクタのギアシフトをニュートラルにしたりしないでください。

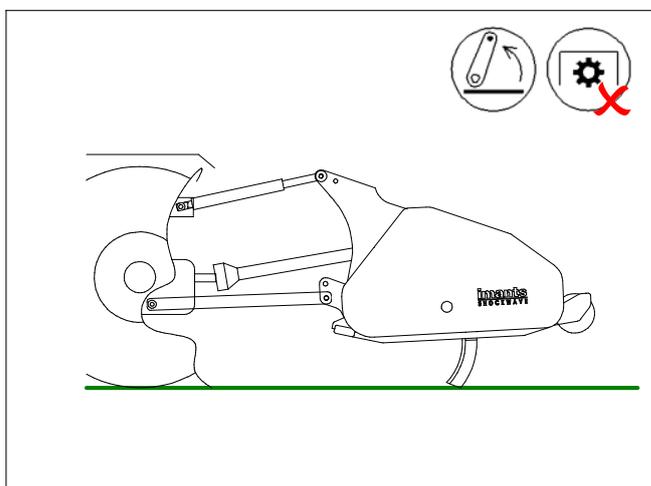
作業中、本機はトラクタを後ろから押していますので、上記のようなことをすると非常に危険です。



PTO 駆動シャフトが回転できる角度は限られています。無理な角度で使用しないでください。

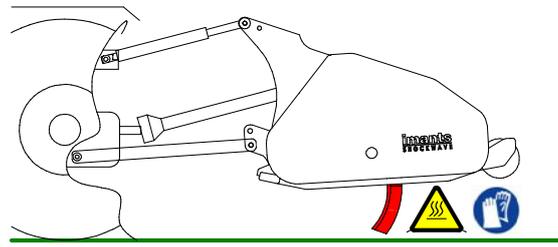
本機を上昇させたときに不規則な振動を起こした場合には、すぐにPTOを解除してください。

PTO 駆動シャフトの使用説明書をご覧ください。





土壌との摩擦が発生するため、ナイフは高温になります。



## 6.5.2 障害物による立ち往生

土壌中の岩などに遭遇した場合、本機が立ち往生することがあります。トランスミッションの損傷を防止するため、PTO 駆動シャフトには過負荷保護が付いています。



以下のときに障害物を取り除いてはいけません

- 本機が作動中；
- トラクタのエンジンが作動していて PTO が接続状態のとき；
- トラクタにハンドブレーキが掛かっておらず、不意に動き出す可能性がある場合；
- 本機が上昇状態にあり、下支えがない場合。

### トルクリミッター

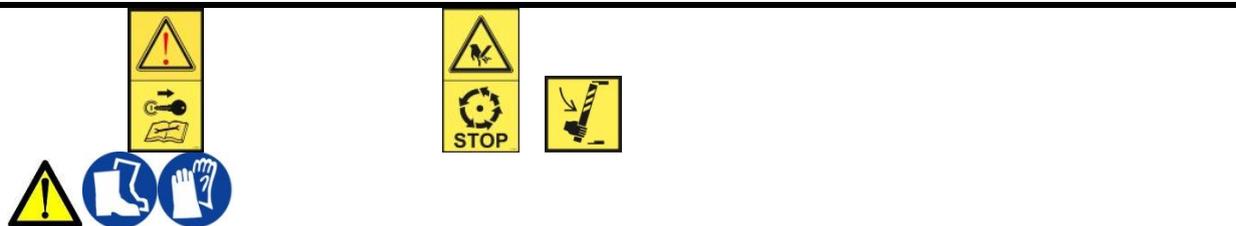
トルクリミッターが作動すると、カタカタという音が鳴ります。その場合：

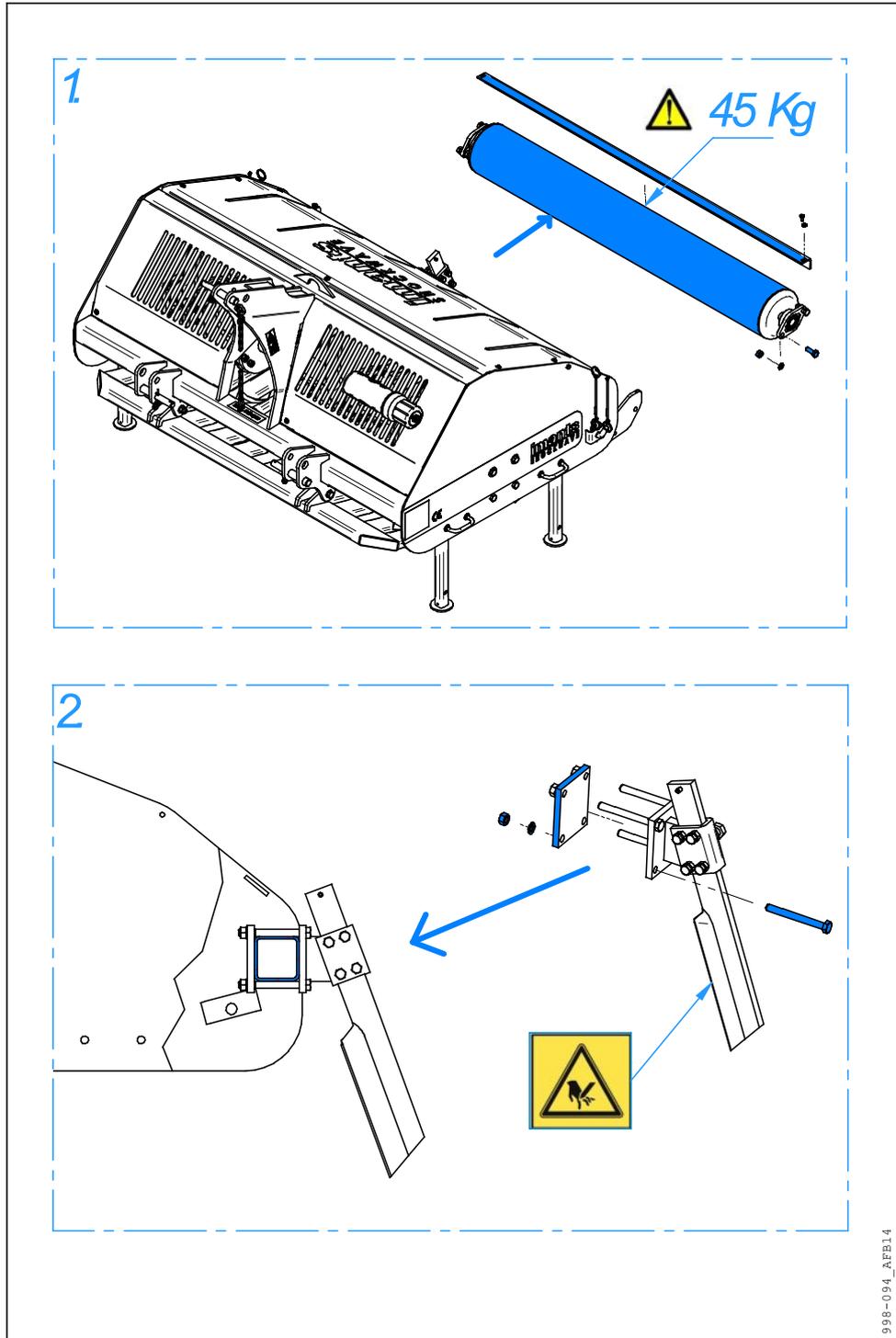
1. 直ちに PTO 駆動シャフトの接続を解除してください。
2. 本機を一番高い位置まで上昇させてください。
3. 機体下に支持用脚をセットしてください。
4. 本機を地上に降ろし、トラクタのエンジンを切ってください。
5. 土壌中や本機から石などの異物を取り除いてください。
6. 作業を再開できます。



## 6.6 鋤(すき)状更新刃(オプション)

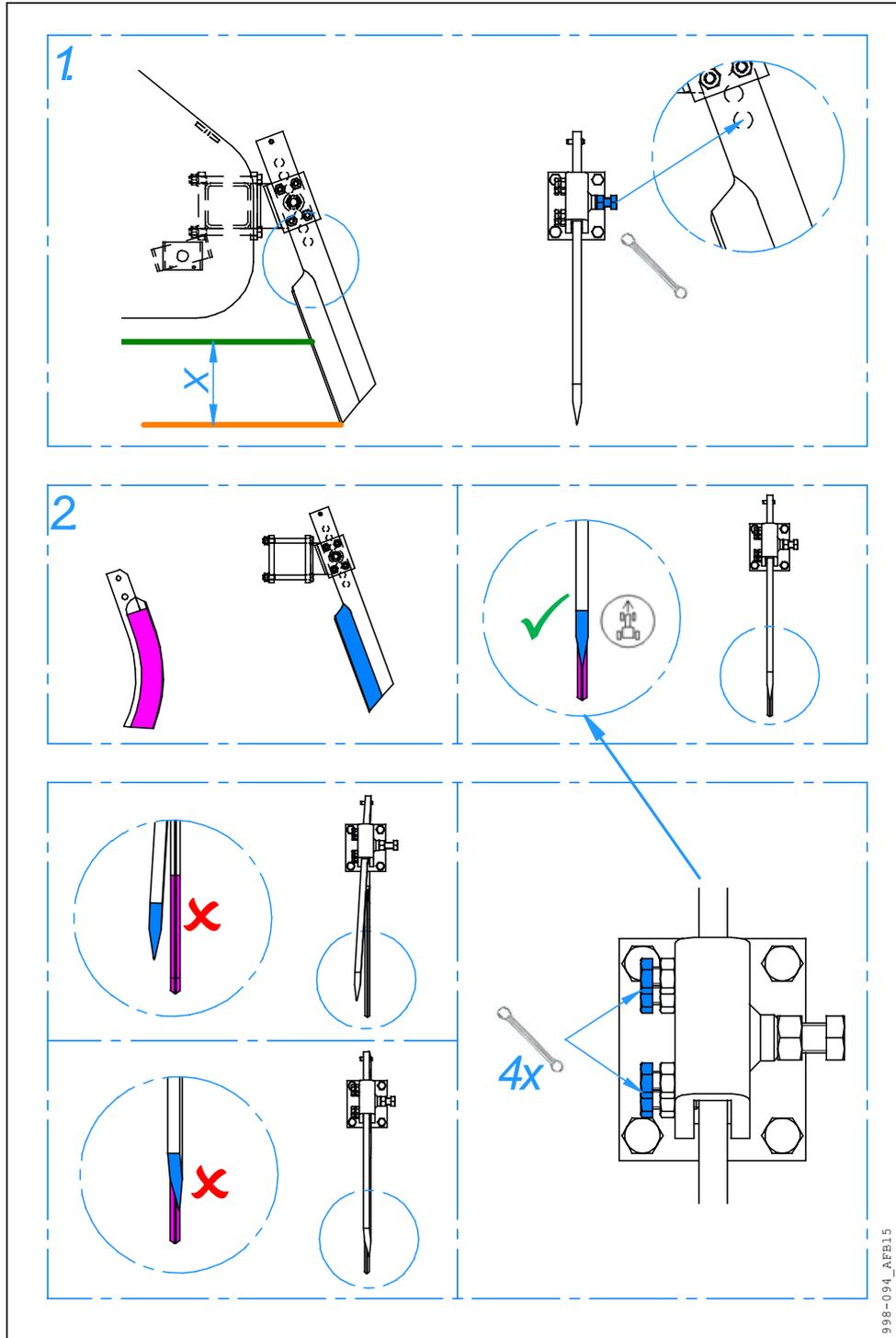
### 6.6.1 組み立て



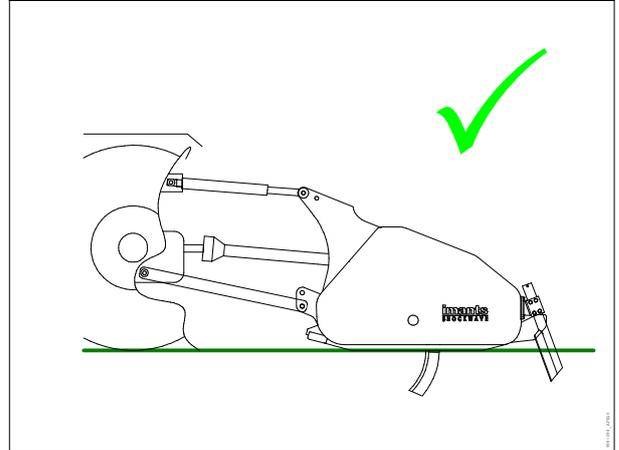
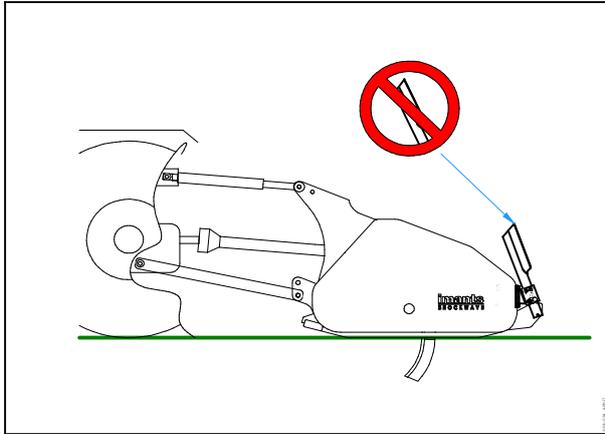


### 6.6.2 調整





### 6.6.3 使用



## 6.7 保守

### 6.7.1 通常の定期整備と潤滑作業

内容	毎日 	月計算での整備間隔 - (運転時間)	
		1 - (100)	12 - (500)
ナイフ	●		
カバー	●		
PTO 駆動シャフト保護	●		
警告ステッカー	●		
ガスケット	●		
スキッド	●		
ギアボックスのオイル量	●		
ギアボックスのオイル交換 <sup>1)</sup>			●
ブリードニップルの点検 <sup>2)</sup>		●	
PTO 駆動シャフトの潤滑		PTO 駆動シャフトのマニュアルを参照	

<sup>1)</sup> 初回交換は 50 運転時間後。

<sup>2)</sup> ほこりの多い環境で使用している場合には、定期整備間隔を短くしてください。



#### PTO 駆動シャフトに関する注意事項:

- PTO 駆動シャフトは汚れをきれいに落として保管してください。スライド部分は適切に潤滑し、PTO シャフトが滑らかに伸び縮みするようにしてください。



危険な使い方をしないでください。本機を使用前に、破損や磨耗がないか点検し、必要な修理を行ってください。

## 6.7.2 ギアボックス

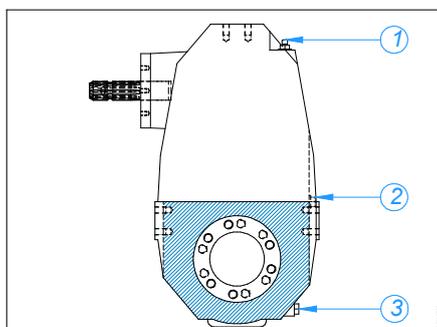
### 6.7.2.1 オイルの量を点検する。



1. ギアボックスが水平になるようにします。
2. レベルプラグの低い側までオイルがあれば適正です。



- 1: 通気プラグ/給油プラグ
- 2: レベルプラグ
- 3: ドレンプラグ



### 6.7.2.2 オイルを交換する



#### オイルを抜き取る

1. ギアボックスの下にオイルを受ける容器をおいてください。
2. 通気プラグが詰まっていないか点検します。
3. ドレンプラグを抜きます。



- 1: 通気プラグ/給油プラグ
- 2: レベルプラグ
- 3: ドレンプラグ



廃油は、環境に配慮した手段で処分してください。基本的には、各地域の法令や条例に従って処分してください。

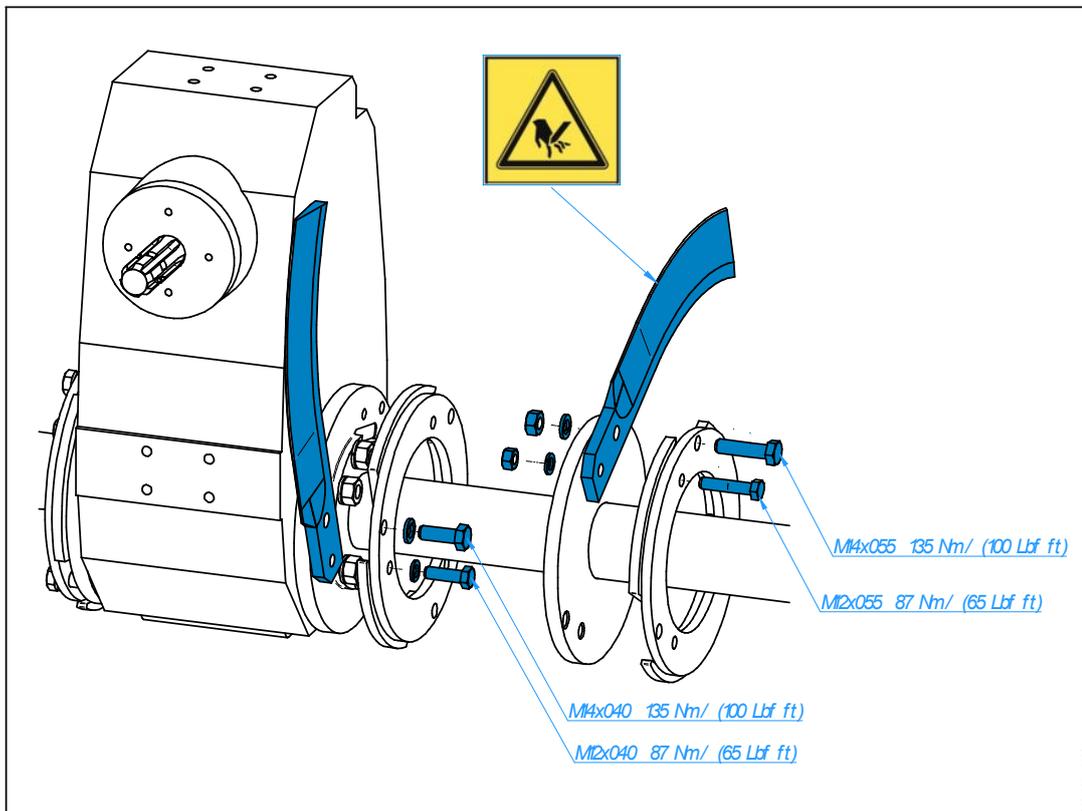
#### オイルを入れる



1. ドレンプラグを元通りに締め付けてオイルを入れます\*\*
2. 通気プラグを元通りに締め付けます

\* 3.50 L Mobilube HD-N 80W140

### 6.7.3 ナイフを交換する



磨耗した部品、環境に配慮した手段で処分してください。基本的には、各地域の法令や条例に従って処分してください。



本機の性能および安全のために、交換部品は必ずイマント社の純正部品をご使用ください。

## 6.7.4 洗浄



1. 油圧ホースと電気ケーブルを注意深く点検してください。
2. 油圧ホースや電気ケーブルに、ガソリン、ベンゼン、石油、オイルなどを絶対に付着させないようにしてください。
3. 洗浄後は、機体各部の潤滑を行ってください。特に、高圧洗浄機、スチーム洗浄機、洗剤を使用して洗浄した場合には十分に潤滑してください。
4. 洗剤などの廃棄は、法令等に従って行ってください。



高圧洗浄機を使用する場合には、下記の事項を必ずお守りください:



1. 使用できる最大水圧は 100 bar です。
2. 使用できる最高温度は 50°C です。
3. 電気系統機器には水を掛けないでください。
4. ステッカー、潤滑ポイント、およびベアリングには、絶対に高圧の水やスチームを直接当てないでください。
5. 高圧洗浄機・スチーム洗浄機のノズルは、機体から少なくとも 600 mm 離して使用してください。
6. 洗浄機の使用上の注意を守って安全にお使いください。



機械を作動させながらの洗浄は絶対にやめてください。最悪の場合は死亡事故を起こします。

## 7 機械の分解

本機を分解する場合、パーツは以下のように区分整理するとよいでしょう：

1. 金属部品
2. プラスチック部品
3. オイルやグリス



不要部品は、環境に配慮した手段で処分してください。基本的には、各地域の法令や条例に従って処分してください。