



Turfcare Limited トレマーT100 取扱説明書



この取扱説明書には、お買い上げ頂いたトレマーT100 を安全に効率よく、長期間に渡りご使用頂くための大切な情報が記載されています。

トレマーT100 の運転や保守整備に関わる全ての方々に必ずお読み頂き、またいつでもすぐに読み直しのできるような場所に保管してください。今後のお問い合わせや交換部品のご注文の際に、モデル番号(型式)やシリアル番号(製造番号)ご購入日などの情報が必要となりますので、本書 6 ページにこれらの情報を記入してください。

トレマーT100 の設定や使用方法、整備などについてご質問ご意見などがございましたら、アースクエクターファケア社または弊社代理店までご遠慮なくご連絡ください。

製 造 元：
EarthQuake Turfcare Ltd.

輸入販売元：
 東洋グリーン株式会社

©EarthQuake Turfcare Ltd.

本書についての著作権は全て弊社に所属します。本書のいかなる部分も、弊社からの書面による事前の了解なく、また形態に関わらず、複写複製することを禁じます。E&OE

目 次

セクション	ページ
1.0 取扱説明書改訂記録	4
2.0 はじめに	5
2.1 弊社の認めない部品・機器・アクセサリの使用について	5
2.2 保守整備について	6
2.3 位置や方向の記述について	7
3.0 製品保証条件について	8
3.1 アースクウェーク・ターフケア社の責任範囲について	8
3.2 オーナーや従業員及びオペレータの方々の責任範囲について	9
3.3 製品の保証が無効となる場合について	9
3.4 製品保証の例外規定	9
3.5 出荷途中の破損などについて	10
4.0 引継ぎ記録	11
5.0 概要	12
5.1 銘板の取付け位置	12
5.2 取扱説明書の保管場所	13
5.3 トレマーT100 の用途について	13
5.4 運転操作についての原則	14
5.5 トラクタに要求される性能	16
6.0 安全について	17
6.1 安全に関する注意記号	17
6.2 安全に関する一般的な注意事項	18
6.3 トラクタに搭載しておくべき安全関連用品	19
6.4 安全作業のための準備と操作	19
6.5 PTO シャフトについての注意点	21
6.6 移動走行に関する注意点	22
6.7 保守・調整作業についての注意点	23
6.8 格納保管に関する注意点	24
6.9 安全デカール	24
6.10 絵文字と記号の解説	25
6.11 デカール類の貼付け手順	29
6.12 安全デカールの貼付位置	30
6.13 その他のデカール類の貼付場所	31
7.0 作業前の準備	34
7.1 PTO シャフトを接続する	34
7.2 トレマーT100 からの PTO シャフトの切り離し方法	35
8.0 主要各部の解説	36
9.0 トラクタとのマッチング	37
10.0 トラクタとの接続	39
10.1 トラクタの 3 点リンケージ(後部ヒッチ)への接続	39
10.2 PTO シャフトをトラクタに接続する	41
10.3 PTO シャフトを短くする場合	44
10.4 接続にあたっての最終点検と接続手順	45

Part number: EQT 00197

Issue No: 1

First issue date: June 2004

10.5 駐車用スタンドの折りたたみ方法.....	45
10.6 トラクタのリフトアームスタビライザの調整	47
10.7 トラクタに搭載するバランス用ウイトについて	48
10.8 移動走行.....	48
11.0 作業前の点検.....	49
12.0 慣らし運転期間	50
13.0 作業の手順	51
13.1 作業深さを決める+コンパクションメータ(固結計)の利用	51
13.2 PTO 駆動の開始	52
13.3 PTO 駆動の停止	53
13.4 作業を開始する	53
13.5 前後方向の姿勢調整	54
13.6 左右方向の姿勢調整	57
13.7 作業のコツとヒント.....	57
13.8 故障探究.....	59
14.0 トラクタからの切り離し	60
15.0 保守整備について.....	63
15.1 定期整備の注意点	63
15.2 グリスアップ	63
15.3 ギアボックスの潤滑.....	64
15.3.1 ギアボックスのオイルの点検と補給.....	65
15.3.2 ギアボックスのオイル交換.....	65
15.4 チェーンケースの潤滑.....	67
15.4.1 チェーンケースのオイルの点検と補給	67
15.4.2 チェーンケースのオイル交換	68
15.5 駆動チェーンのテンション	69
15.5.1 駆動チェーンの状態と張りの点検.....	70
15.5.2 駆動チェーンの取り外しと交換	70
15.6 ブレードの整備.....	73
15.6.1 ブレードの取り外し方法	74
15.6.2 ブレードの交換	76
15.6.3 ブレードのシャーボルトが曲がったり破損したりした場合の交換	76
15.7 PTO のシャーボルトが破損した場合の交換	77
16.0 ボルト・ナット類の締付トルク	79
17.0 主な仕様.....	80
18.0 EEC 規格適合証明書.....	81

1.0 取扱説明書改訂記録

日付ページ

改訂内容

2.0 はじめに

トレマーT100 をお買い上げ頂き誠にありがとうございます。

トレマーT100 は、綿密な設計と入念な加工組み立てを経て製造された製品であり、適切な訓練を受けた方々が責任をもって正しく安全に使用することにより、長期間に渡り信頼性の高い作業を行うことができます。適切な設定や操作及び保守を行って頂くことによりトレマーT100 は、何年間にも渡り素晴らしい性能を発揮しつづけます。

トレマーT100 を安全かつ効果的にお使い頂くために、操作や整備などに少しでも関わりのある方々は必ずこの取扱説明書をお読みにになり、トレマーT100 の取扱方法や注意点などについて十分に理解してください。特に、トレマーT100 の調整や保守及び運転操作に関わる全ての方々は、必ず本書を熟読して頂きますようお願い申し上げます。

トレマーT100 を操作する全ての方々が、この取扱説明書を読み内容を十分に理解し、安全作業のための注意についての指導を受けたことを記録する「引継ぎの記録」が 11 ページに用意されておりますのでぜひご利用ください。トレマーT100 の操作や保守整備及び設定調整などに関わる全ての方々は、少なくとも 1 年に 1 度はこの取扱説明書をお読みください。



注意

トレマーT100 の設定や運転操作及び保守整備などについて、分からないことがある方、また確信を持てない方は、設定・調整・使用・整備などを行う前に弊社の正規代理店に連絡し、トレマーT100 の取扱いについて適切な指導を受けてください。

2.1 弊社の認めない部品・機器・アクセサリの使用について

トレマーT100 は、綿密な設計と入念な加工組み立てを経て製造された製品であり、長期間に渡り信頼性の高い作業を行うことができます。

トレマーT100 の純正部品は、製造元であるアースクウェーク・ターフケア社またはその指定ディーラーや販売店のみが販売することのできる商品です。純正部品を使用しなかったことに起因する性能劣化や安全性の低下などについては、いかなる場合でも弊社は責任を負いません。

トレマーT100 のオーナーや管理責任者及び運転者の方々は、トレマーT100 の使用にあたり純正部品・純正機器・純正アクセサリ以外のものを使用した場合、トレマーT100 の性能に悪影響がでる恐れがあるだけでなく、場合によっては欧州規格(CE マーク)の認定条件を満たさなくなる場合があることを十分ご承知してください。



注意

純正部品を使用しない場合、トレマーT100 に関する製品保証は一切適用されなくなります(セクション 3)。トレマーT100 を最も安全に、かつ長期間に渡り効率よくご使用頂くため、必ずアースクウェーク・ターフケア社またはその指定ディーラーや販売店が供給する純正部品をご使用頂くようお願い申し上げます。

2.2 保守整備について

トレマーT100の保守整備や修理などについては、弊社が指定するディーラーや販売店がその技術に最も精通しており経験も豊富です。アースクウェーク・ターフケア社のサービスネットは、ユーザーの皆様を常に満足させるべく待機しておりますのでいつでもご利用ください。弊社ディーラーや販売店は、ユーザーの皆様に質の高いサービスを提供すべく、専門のトレーニングを受けたスタッフです。トレマーT100に関連するどのようなご質問やご相談にも応じさせていただきます。

注意 本書に掲載されている情報は全て、本書の発行時点において正確な情報であることが確認されております。本書の発行日は、本書の各ページの左下すみに記載されております。但し、アースクウェーク・ターフケア社の方針として、製品の改善改良のため、予告なく変更を行う場合があることを予めお断り申し上げます。

トレマーT100の安全な使用や操作方法について今後のお知らせが適切に行われるよう、製品についている保証登録カードに必要事項をご記入の上ご返送ください。

純正部品のご注文やアクセサリのご照会、アフターサービスのご要請などに必要となりますので、このページの下にある記録欄に、お買い上げになったトレマーT100のシリアル番号とお買い上げ日を記入してください。弊社ディーラーや販売店あるいは弊社へ直接ご連絡を頂く際には、シリアル番号とお買い上げ日を必ずお知らせください。シリアル番号を刻印した銘板は、トレマーT100の左側面に取付けてあります(図1)。

図 1



銘板に刻印されているシリアル番号と、トレマーT100がお手元に納品された日付を下の記録欄に記入してください。これらの情報は、製品についての保証請求を行って頂く時や交換部品をご注文頂く際に必要となります。

モデル名: Tremor 100

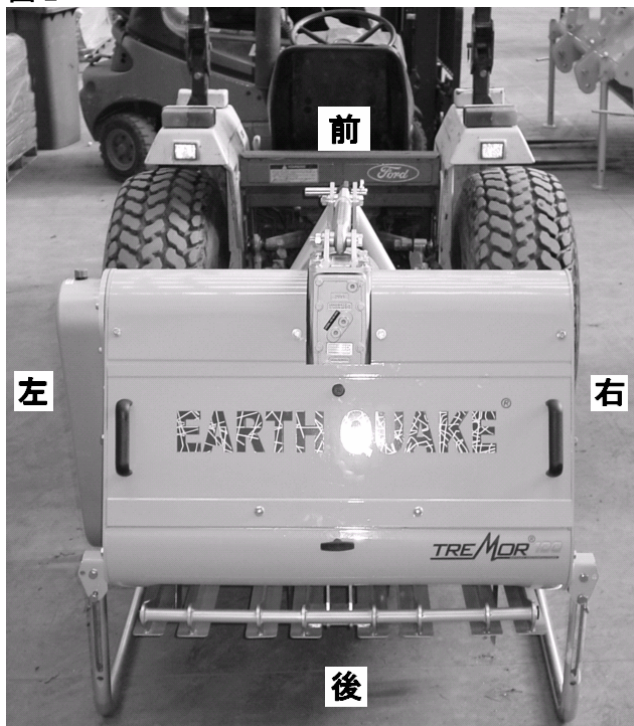
シリアル番号:

納品日:

2.3 位置や方向の記述について

この取扱説明書全体を通じて、機械各部の位置や方向を記述する際に使用する前後左右などの方向表現は、トレマーT100の運転操作を行う人がトラクタの運転席に前向きに座った姿勢を基準として行います(図2)。

図 2



重要

トレマーT100を転売や交換または貸し出し借り入れなどされる場合には、新たなオーナーやオペレータ及び整備責任者などになられる方々に、必ずこの取扱説明書をお渡しくださるようお願いいたします。

3.0 製品保証条件について

注意 トレマーT100 は、製造元であるアースクウェーク・ターフケア社による製品保証が行われます。この保証は、通常の法律によって保護されているユーザーの権利をさらに追加するものであり、この保証によってお客様の法律上の権利が制限されることは一切ありません。

お買い上げ頂いたトレマーT100 は、納品の日から起算して1年間の品質保証が行われます。但し、この保証はトレマーT100 の最初の購入者や所有者またはオペレータが、自身または自身の雇用者のターフ管理作業に使用することを条件として行われるものとしします。

この保証によって、アースクウェーク・ターフケア社が提供する保証は、トレマーT100 が通常の条件下での使用や整備及び保守されている場合を前提とします。その保証内容は、トレマーT100 に使用されている部品の材質及び(または)製造段階での不具合が発見された場合にそれを交換することに限定されます。

製品に対する保証の要求は、部品の破損等が発生してから3営業日以内に行われるものとしします。また、不具合の発生した部品は、発生後7営業日以内に弊社または弊社ディーラーや販売店に送付されるものとしします。送付に必要な費用はお客様が負担するものとしします。

どのような保証請求がなされた場合でも、該当する部品の通常の磨耗や使用限界との関連、必要な整備が行われていたかどうか、不適切な使用が行われていなかったか、弊社が許可していない改造が行われていないか等の点について考査が行われることをご承知ください。

通常の使用に伴って磨耗すべく設計製造されている部品、及び(または)可動部品は、保証の対象外となりますのでご注意ください。但し、これらの部品が磨耗によって破損した場合でも、その磨耗が材質上または製造上の不備を原因とする場合には、これらの部品も保証対象となります。

この保証は、製品を最初に購入された方のみを対象として行われます。また、整備不良・整備の不適切・設定や運転操作の間違いや不適切が原因で不具合が発生した場合、あるいは品質の劣る部品、非純正部品、非純正機器、劣悪な潤滑剤などを使用したために不具合が発生した場合には、本保証は適用されません。

オーナーや管理責任者及びそれらの方々の代理として業務を行っている方々が、自身の権限の有無に関わらず、非純正部品を「使用したり」「使用させたり」「使用を黙認したり」した場合、及び(または)弊社から事前に書面による同意を得ることなく「トレマーT100 を改造したり」「改造させたり」「改造を黙認したり」した場合にも、本保証は適用されなくなります。

この取扱説明書に記載されている安全上の注意やその他の指示及び注意事項を遵守しなかったことに起因するいかなる事象にも結果にも、アースクウェーク・ターフケア社は責任を負いません。

3.1 アースクウェーク・ターフケア社の責任範囲について

アースクウェーク・ターフケア社が製造または供給する機械装置に対する保証整備や保証修理は、弊社の工場でのトレーニングを受けた正規の整備要員以外には行うことができません。

オーバーホールまたは大規模な分解作業を伴う大掛かりな保証修理の場合は、その作業を開始する前に必ずアースクウェーク・ターフケア社の許可を得ることが必要です。不明な点は、お尋ねください。

製品保証に従って行われる修理に使用する部品は、どれもアースクウェーク・ターフケア社が供給するものか、アースクウェーク・ターフケア社の整備担当者が使用を認めたものでなければいけません。弊社が使用を推奨していない「潤滑剤」「機器」「アクセサリ」を使用すると、製品保証が無効になります。

Part number: EQT 00197

Issue No: 1

First issue date: June 2004

3.2 オーナーや従業員及びオペレータの方々の責任範囲について

1. トレマーT100 のオーナーやその従業員及びオペレータの方々は、アースクウェーク・ターフケア社が認定したスタッフの説明や指導あるいはこの取扱説明書に記載されている内容に従って、トレマーT100 に必要な「保守」「調整」「設定」などを定期的の実施し、適切に使用して頂く必要があります
2. 定期整備や定期調整に伴う費用は、全て製品のオーナーやその従業員及びオペレータの方々のご負担となります。修理や整備などのために弊社ディーラーや販売店にトレマーT100 を持ち込む場合の搬送費用、また現場で修理や整備を行う場合の出張費用などは、全て製品のオーナーやその従業員及びオペレータの方々のご負担となります。

3.3 製品の保証が無効となる場合について

以下の場合には、保証は適用されません：

1. トレマーT100 に対して非純正部品、非純正機器を使用した場合、あるいは不適切な潤滑剤を使用した場合、またはアースクウェーク・ターフケア社から事前に了承を得ることなく改造や独自の修理を行った場合。
2. トレマーT100 を、不当に過酷な方法で使用した場合、あるいは適切な保守を行わなかった場合、または本来想定されていない目的に使用した場合。

3.4 製品保証の例外規定

以下の項目は、製品保証から除外されます：

1. トレマーT100 の通常使用に伴って磨耗する部品と可動部品。これらに含まれる部品として、ブレード、チェーン、シャフト、ベアリング、シール、ギア、カップリング、ピン、ブッシュ、フィルタ、ガスケット、潤滑剤その他の液剤等があります。但し、これらに材質上または製造上の瑕疵が認められた場合には、本保証が適用されます。
2. 通常の定期保守整備にかかる費用。これらには、整備部品や消耗部品の「交換」「再生」「調整」などに関わる費用が含まれます。
3. 潤滑剤や作動液を使用しなかったため、あるいは適切な潤滑剤や作動液を使用しなかったために、駆動機構や伝達機構に発生した不具合や破損。
4. 適切な設定、運転操作あるいは保守を行わなかったため、あるいは適切な部品及び（または）潤滑剤や作動液を使用しなかったために、駆動機構や伝達機構に発生した不具合や破損。
5. 本製品に対して適切な「保守」「調整」「設定」「使用」を行わなかったために発生した不具合や「純正部品」「純正機器」「純正潤滑剤」「作動液」などを使用しなかったことに起因して生ずる偶発的や結果的な損害に関しては、アースクウェーク・ターフケア社はいかなる責任も負いません。ここで言う偶発的や結果的な損害とは、「ターフが使用できなくなること及びそれに伴う利益損失」、「代替機器を借り入れるために掛かった費用」「人員」「機械」「建築物」などへの損害を含みますがこれらに限定されません。

3.5 出荷途中の破損などについて

運送中に発生した損害についての責任は運送業者にありますので、損害賠償などについてのお申し立ては運送業者と直接交渉してください。製品が到着したら直ちに運送業者の規約に従って、目視で確認できる破損や異常がないか製品の点検を行い、さらに目視で直ちに確認できない部分についてもできるだけ早急に点検確認を行ってください。

4.0 引継ぎ記録

このページは、トレマーT100 のオーナーや管理責任者など、トレマーT100 の使用や管理に関わる方々の管理記録の一部として利用して頂くものです。トレマーT100 を運転操作するオペレータは、トレマーT100 を初めて使用する前に必ずこのページの左欄に署名を行い、その右欄に担当の管理者が署名を行うことにより引継ぎを確認してください。

重要

この取扱説明書を読み内容を十分に理解した人以外には、絶対にトレマーT100 の運転操作や調整、保守整備作業をさせないでください。トレマーT100 の操作や保守整備、設定調整などに関わる全ての方々は、少なくとも1年に1度はこの取扱説明書に記載されている安全上の注意事項やその他の説明をお読みください。トレーニングを受けていない方々や、トレマーT100についてよく知らない方々を、機械の周囲に近づけないでください。

私は、この取扱説明書を読んで内容を十分に理解し、トレマーT100 の安全な運転操作、設定、保守についての指導を受けました。

年月日	従業員署名欄	雇用者/管理者署名欄

5.0 概要

5.1 銘板の取付け位置

トレマーT100 の銘板(図3、矢印)は、チェーンケース後方の左側サイドプレートに取付けられています。

図 3



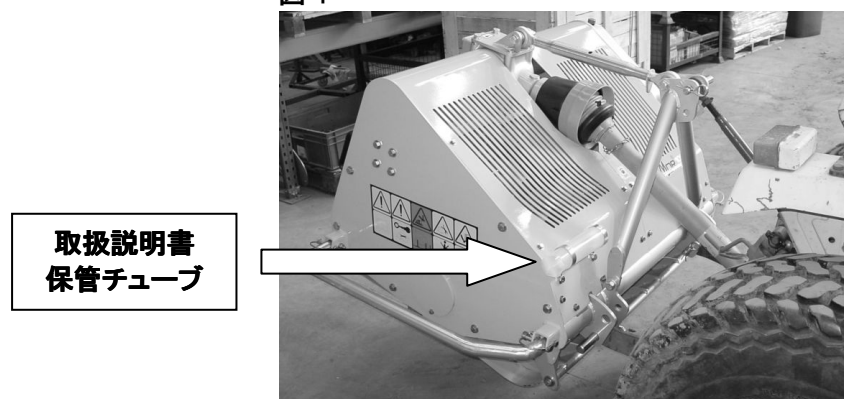
銘板には、以下のような重要情報が刻印されています。

- (i) 製造者名とその連絡先
- (ii) 欧州連合内での製品流通に必要な機械装置の供給に関する(安全)1992年規制に適合していることを示す記号、すなわち CE マーク。
- (iii) 型式と番号トレマーT100 に関して技術的な質問、整備等についてのお問い合わせ、交換部品のご注文をなさる場合には、この銘板に記載されている情報をお知らせ頂くことが必要となります。
- (iv) トレマーT100 のシリアル番号。この番号は、お手元の機械を特定するための固有の番号であり、トレマーT100 に関して技術的な質問、整備等についてのお問い合わせ、交換部品のご注文の際に必要な場合があります。
- (v) 製造年
- (vi) 無積載状態でのトレマーT100 の重量(kg)
(キログラムからポンドへ換算するには、銘板に記載されている数値(キログラム)に 2.2 を掛けてください。)

5.2 取扱説明書の保管場所

この取扱説明書専用の保管場所として、トレマーT100の右前方部分に取扱説明書保管チューブがあります(図4)。

図 4



重要

取扱説明書の紛失や破損して読めなくなった場合には、直ちにディーラーや販売店または弊社から取り寄せてください。この取扱説明書には専用のパーツ番号が付けられており、各ページの左下に印刷されています。

5.3 トレマーT100の用途について

トレマーT100は、定期的に管理の行われているターフの地下部分に対して所定の作業を行うべく、非常に高い基準に基づいて設計製造された機械です。トレマーT100は、以下に示すような明確な使用目的があり、これから逸脱した目的のために使用すると「安全性」「作業性能」「機械の寿命」などに関して悪影響がでる恐れがあります。

トレマーT100は、トラクタに装着しトラクタのPTOによって駆動する装置であり、定期的な管理を受けている様々な種類のターフの地下部分の固結を和らげることを目的として設計されています。定期的な管理を受けているターフとは、「スポーツ用」「レクリエーション用」「レジャー用」「一般活動用」「観賞用」などに栽培管理されている芝面を言います。

トレマーT100が解消の対象としている固結は、必ずしも簡単に発見できるものではありません。固結の存在を判断する兆候として、以下のような症状を挙げることができます。

- ターフがぬかるみや、水溜りができる。
- 平らな芝面に水が溜まる。
- 斜面の芝面で水が浸み込まずに表面を流れる。
- 芝草の生長が悪い、あるいは均一な成長をしない。
- 根の成長が悪い。
- 固結測定器で計測時に、針が入りにくい。この測定器(セクション 13.1 参照)を使用すると、固結の発生場所とその深さを正確に把握できるので、トレマーT100を使用しての固結解消作業を経済的かつ効果的に行う時期を確実に判断することができます。



この測定器は、「コンパクションメータ」という名称で弊社からご購入頂くことができます。この測定器の詳細については、セクション 13.1 を参照してください。

トレマーT100 が解消の対象としている固結が発生する主な原因としては、「人間による踏圧」「車輪による踏圧」「豪雨」「ルートゾーン(根圏)」において同じ深さで同じ作業を繰り返し行うことなどが挙げられます。



トレマーT100 は、ターフの地下部分における固結解消や軽減以外の目的で使用してはいけません。



警告

トレマーT100 は、最新の高性能トラクタの大きなパワーを利用して潜在的な危険を伴う作業を行いますので、必ずトラクタに接続して使用してください。また、適切な訓練と経験を積んでトレマーT100 とトラクタの正しい操作と安全上の注意を熟知している要員が運転操作にあたる必要があります。

この取扱説明書を読んだ後でも、トレマーT100 の設定や機能及び運転操作などについて分からないことがある方や確信が持てない場合には、必ず弊社の正規ディーラーや販売店または弊社へ直接連絡し、トレマーT100 の取扱いについて十分な指導を受けてから運転するようにしてください。

5.4 運転操作についての原則

トレマーT100 は、機械の横方向に軸芯を持つ回転シャフトに 12 枚の湾曲したブレードを等間隔で取付けています。シャフトの回転によりブレードが順次、芝の表面に食込み固結を解消します。

回転シャフトの右端はテーパローラベアリングで支持しており、左端部にはオイルに浸漬した 2 重チェーンが配置されています。トレマーT100 の中央上部に取付けてあるギアボックスのアウトプットシャフトでこのチェーンを駆動させることによりブレードを回転させています。ギアボックス自体は、一定の速度(540rpm)で回転するトラクタの PTO により駆動させています。

12 枚のブレードはそれぞれ約 210mm の長さがあり、刃先に向かって先細りになるくさび形をしています(図 5)。

図 5



ブレードには鋭い刃が付いています。
取扱いには、必ず手袋を着用してください。

ブレードが回転しながら地中を通過する際に、ブレードのくさび形状によって地中に連続的な波動が発生します。この波動が機械の横方向全幅に渡って水平伝播します(図 6)。また、ブレードの刃身を通じて地表部から、オペレータが設定したブレードの深さまで垂直伝播します(図 7)。

図 6

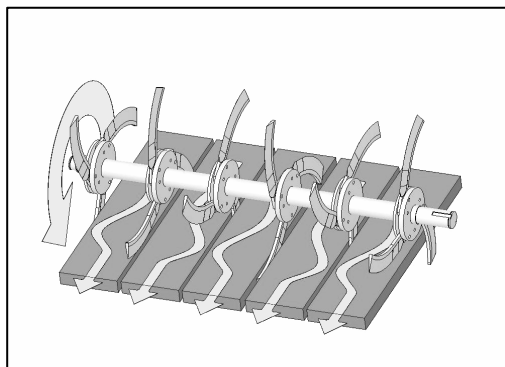
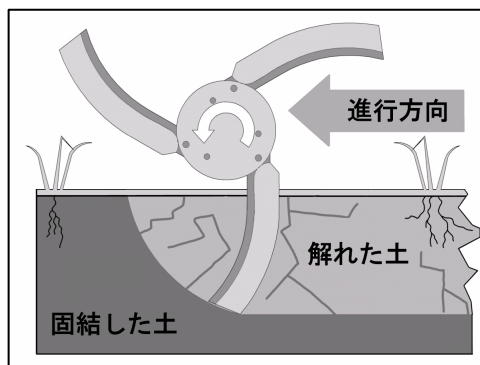


図 7

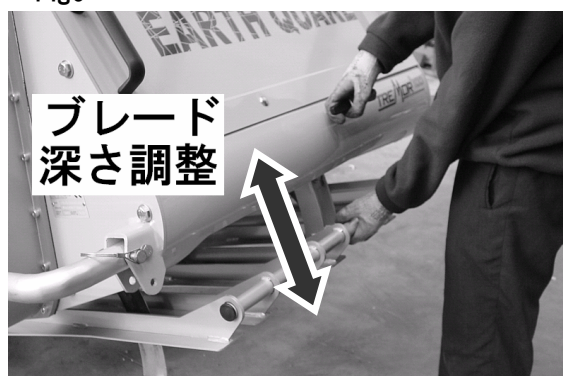


ブレードの深さは、作業を行う土壌の固結の程度に合わせて、工具を使わずに簡単に手早く調整することができます。深さの調整は、トレマーT100 の下部についているスキッドプレートの高さを変えて行います(図 8 と 9)。

図 8



Fig9



12 枚のブレードが土壌中を通過する際に土壌を左右に揺り動かし、これによって土壌の固結を緩めます。地下部に隙間をつくり芝草の成長に欠かせない空気や水及び栄養素の流れを促進します。土壌は基本的に左右に揺すられますので、上方向への土壌の盛り上がりは最小限に抑えられます。作業後はそのまま、あるいはごくわずかな修正作業でターフを通常の用途で使えるようになります。

トレマーT100 は、定期的な保守管理作業を受けているターフの表面やルートゾーン及び土壌深層の固結解消を軽減することができます。

重要

トレマーT100 の固結解消効果は、土壌の水分含有量により差がでてくることをあらかじめご承知ください。トレマーT100 はほとんどの条件で使用可能ですが、土壌が乾いている時または乾き始めの時に、最も良い固結解消効果を期待することができます。但し、土壌が乾いている時には、ブレードによる耕作跡(スリット)が広めになることを理解しておいてください。そのため、作業後の芝表面の荒れが大きくなり、特に精密な表面管理をしているターフで荒れが目立ちますのでご注意ください。どのような前提で作業を行うか、また作業後に直ちにプレーができるようにする必要があるかなどの条件により、トレマーT100 での作業後にブラシ掛けや目土散布及び表面に吹き出た土の回収を兼ねた低刈りなどの二次作業の実施を検討することができます。

5.5 トラクタに要求される性能

トレマーT100 で安全かつ効果的な作業を行うために、トラクタには以下のような条件が必要となります。

- 20DINHp～35DINHp
- 4 輪駆動方式
- 低速ギア付
- PTO 定格出力 540rpm
- 3 点リンク(後部ヒッチ/カテゴリⅡ)
- 最低昇降能力 600kg

トラクタのリフトアームには、必ず調整の可能なチェックチェーンまたはバー等を取付け、作業中や移動走行中にトレマーT100 が左右に振れたり、トラクタの中心線から外れたりすることのないようにしてください。

トラクタの低速走行用ギアは、0.4～1.6km/hrで走行設定ができる必要があります。

トラクタの前部には、バランス調整用のウエイトを装着することをお奨めします。また、トラクタの前後の車輪に追加ウエイトの搭載をご検討ください。これらのウエイトを搭載することにより、トレマーT100 のブレード回転による前進方向への反作用を適切に抑制することができます。またトレマーT100 をトラクタ後部で持上げて搬送、調整、方向転換の際に、車体全体の安定を確保することができます。



警告

トレマーT100 は、ブレードを地中で回転させる際に、前進方向へ強い反作用を受けます。この現象は、乾燥した土壌や石の多い土壌あるいは濡れた芝面などタイヤのグリップ力が小さくなるような条件下で作業をする際に大きく現れます。作業中の安全を確保するために、必ず4輪駆動式のトラクタを4輪駆動モードで使用し、実用上最も遅い前進速度で走行してください。

トラクタのクラッチペダルの踏み込みやニュートラルギアへの切り替えを行う際には、必ず同時にPTOを解除しトレマーT100を上昇させてください。地中に打ち込まれたブレードが回転する際、トラクタを前進方向に押す強い反作用が働き、場合によってはオペレータや周囲の人に危険を及ぼすことが考えられます。

トレマーT100 のオペレータや管理責任者は、必ずトレマーT100(300kg)を安全に持ち上げ能力のある3点リンク(後部ヒッチ)を備えたトラクタを使うようにしてください。

トラクタの選定や準備及び運転などについて疑問や心配がある場合には、必ず弊社ディーラーや販売店または弊社に直接相談するなどして、疑問を解決してからトラクタとの接続を行ってください。

6.0 安全について



トレマーT100のオーナーや管理責任者あるいはオペレータは、自分が使用するトレマーT100を安全に取扱う責任があります。あなた自身を含め、トレマーT100の運転操作や保守整備などに直接的間接的に関わる方々全てがトレマーT100の運転操作や保守整備について、またそれらに関連した安全上の注意について十分な知識を持つよう、この取扱説明書に記載されている内容の理解を徹底させてください。

この取扱説明書では、トレマーT100の適切な運転操作や設定及び整備について、各作業の手順を安全上の注意事項とともにひとつひとつ解説します。

最高の安全を確保する鍵は、あなたであることをしっかりと肝に銘じてください。適切な安全動作は、自分自身を危険から守るだけでなく周囲の方々や機械も危険から保護します。適切な安全動作を自分自身の基本動作として身に付け、実践するようにしてください。トレマーT100の運転操作や保守整備に関わる誰もが、この取扱説明書に記載されている安全な作業手順や機体に貼付されているデカールに表示されている安全上の注意事項を理解し遵守してください。ほとんどの事故は、回避可能なものです。安全手順を怠り、自分や他の人々をケガや死亡の危険にさらすことは絶対にやめてください。

安全を意識して！安全に作業しましょう！

6.1 安全に関する注意記号



この取扱説明書では、安全意識を喚起するために注意記号を使用します。この注意記号は、作業に潜在的な危険が存在することを意味しています。その作業にあたる場合には、特に注意を払うべきであることを示しています。



この記号のついている記載事項については、特に内容に注意して理解し、本文とは別に解説している注意事項を必ず守って作業を行ってください。

次ページに記載また解説されている注意記号には十分な注意を払ってください。解説されている作業にどのような危険があるか、またその危険の程度がどれ程のものかよく理解して作業してください。

次ページで解説している注意記号は、この取扱説明書を通して使用されるものであり、トレマーT100の運転操作や保守整備などに関わる方々は、必ずこれらの内容を十分に理解してください。注意事項を守らなかった場合の危険の大きさを十分に認識した上で作業にあたる必要があります。



危険

適切な注意を怠った場合や所定の手順を遵守しなかった場合、直ちに重傷や死亡事故に結びつく危険を意味します。



警告

適切な注意を怠った場合や所定の手順を遵守しなかった場合、重傷事故や死亡事故に結びつく可能性のある危険を意味します。



注意

適切な注意を怠った場合や所定の手順を遵守しなかった場合、負傷する危険のある作業や行動を意味します。また、安全作業のための適切な手順を遵守するように注意を促す記号としても使用されます。

上記の記号以外に、以下の表示も使用します：

注意

特に注意の必要な情報であることを意味します。

重要

トレマーT100の損傷や劣化を適切に防止するための注意事項を意味します。

6.2 安全に関する一般的な注意事項



なぜ安全動作が必要なのでしょう？

事故による死亡、身体障害などの不幸な結末を避けるためです。

事故からの回復には費用も時間も掛かります。

何より、事故は避けられないものではありません。事故は避けられるものです。

トレマーT100 のオーナーや管理責任者は、オペレータや整備に関わる全ての方々に対して、総合的で十分な安全指導を必ず行ってください。

この取扱説明書に記載されている操作方法や安全上の注意について、内容を十分に理解していない人には、絶対にトレマーT100 の設定や運転操作及び保守整備などを行わせないでください。どのようなことでも分からないことがありましたらアースクウェーク・ターフケア社、あるいはその弊社ディーラーや販売店に連絡し適切な指導を受けてください。

事前に十分な知識なく、またアースクウェーク・ターフケア社の同意なく、トレマーT100 に対していかなる改造や改変も行わないでください。メーカーの同意を得ないで改造を行うと、トレマーT100 の性能や安全性、信頼性、寿命などに悪影響がでる恐れがあります。メーカーの指示によらない改造や改変に起因する機械の損耗や性能の劣化に対しては、トレマーT100 の製品保証は適用されません。

6.3 トラクタに搭載しておくべき安全関連用品

トレマーT100 のオペレータのために、準備すべき安全関連用品などの全てをこの取扱説明書で解説することはできません。しかしながら、最低限度の備品として救急箱と消火器の搭載を推奨します。



安全関連備品: 事故などの緊急事態に備えて、救急箱を搭載してください。救急箱は、目に見える取り出しやすい場所に搭載してください。薬品や包帯などの材料は使用したらすぐに補給し、使用期限のあるものは定期的に交換して、備品が不足しないようにしてください。



安全関連備品: 万一の火災に備えて、適切な消火器を搭載してください。消火器は目に見える場所に搭載してください。使用した場合には、直ぐに(また)メーカーの指示に従って定期的に消火薬の交換を行ってください。

6.4 安全作業のための準備と操作



- A) トレマーT100 の使用前に、機械を実際に使用する方々や使用する可能性のある方々全員に対して、アースクウェーク・ターフケア社の社員や専任指導員または弊社ディーラーや販売店などから十分な取扱い指導を受けてください。
- B) 使用前には、必ず全ての安全関連機器(カバー類、ガード類)が正しく確実に取付けられていることを確認してください。適切なトレーニングを受け責任ある立場の人以外には、安全ガード類の取り外し等をさせないでください。トラクタのエンジンが作動している間は、絶対にガード類を取り外してはいけません。

- C) ボルト・ナット等の締め具に緩みが出ていないか定期的に点検し、必要に応じて締付けを行ってください。締付けトルクについては、79 ページのトルク規定表をご覧ください。



トレマーT100には、非常に鋭利な刃物(ブレード)が使用されており、また作動中に高温になる部分(ブレードとギアボックス)があります。これらに対して十分な注意を怠ると、重大な人身事故に結びつきますので注意が必要です。トレマーT100の調整や部品交換を行う際には、適切な安全手袋を着用してください。

- D) どのような場合でも、トレマーT100の周囲には無関係の方々やトレーニングを受けていない方々を近づけないでください。トレマーT100には、絶対に人を乗せてはいけません。
- E) トラクタのエンジンを始動する前には、必ずトラクタのギアが「ニュートラルにセットされていること」、「PTO が解除されていること」、そして「駐車ブレーキが掛かっていること」を確認してください。また、トラクタのエンジンを停止させた後や運転席を離れる場合にも上記の安全事項を確認してください。トラクタの適切な始動や停止手順について、トラクタの取扱説明書を読んで確認してください。
- F) 作業に際しては、適切な服装と安全装備を心がけ、機械の可動部には身体や衣服を近づけないように注意してください。

適切な安全装備のいくつかを以下に列挙します：



- ヘルメット
- 安全靴(滑り止め靴底と鋼鉄製の爪先のもの)
- 安全めがね又は安全ゴーグル
- 保護手袋
- 雨合羽
- 聴覚保護具(イヤーマフ)
- 呼吸装置(防塵・防毒マスク)

安全作業のための作業服や安全装備については、弊社ディーラーや販売店にご相談ください。

- G) トレマーT100をトラクタに接続や搬送または運転する前には、作業場所の下見を行います。無用の人間や動物を遠ざけ障害物やゴミなどを取り除いてください。バック時や発進の前には、必ずトラクタとトレマーT100の周囲の安全を十分に確認してください。
- H) トレマーT100はトラクタの後部に接続して使用しますので、作業中のトラクタを安定させ適切なステアリングを確保するために、トラクタの前部にバランス用ウエイトの搭載が必要となる場合があります。バランス用ウエイトや車輪へのウエイト搭載の必要性や方法については、それぞれのトラクタの取扱説明書でご確認ください。

- I) トレマーT100 の「調整」「設定」「整備作業」を行う際は、必ずトラクタのエンジンを停止させ、トラクタのギアをニュートラルにセットし、駐車ブレーキを掛けてください。これらの作業は、コンクリートなどの平らな床面の上で行うのが理想的です。堅くて水平な床面以外の場所で作業しなければならない場合には、トレマーT100 が動き出さないように、トラクタの後輪の前後に車輪止めを掛けて固定してください。
- J) どのような場合でも、トラクタの 3 点ヒッチで持上げただけの状態で、トレマーT100 の下に潜り込まないでください。トレマーT100 を持上げた状態で作業を行う場合には、必ず十分な支え(重量 300kg 以上を安全に支えられるもの)を使用して支えてください。分からないことがあれば、ご相談ください。
- K) 燃料を補給する際には、絶対に禁煙を厳守し裸火を遠ざけてください。こぼれた燃料は直ちに拭き取ってください。
- L) トレマーT100 に異常が感じられた場合には、直ちに作業を中止して安全な場所にトレマーT100 を移動させてください。安全な場所でトラクタのエンジンを停止させ、PTO を解除し、異常の原因を究明してください。原因を除去してから作業を再開してください。

異常の原因が分からない場合や原因を除去できない場合には、弊社ディーラーや販売店にご連絡ください。

6.5 PTO シャフトについての注意点



回転中の PTO シャフトに触れると重症事故や死亡事故などの重大な人身事故となります。トレマーT100 に触れる場合には、必ずトラクタのエンジンを停止させてください。回転中のシャフトに身体や衣服が触れないように十分注意してください。



トラクタのエンジンを掛けたまま、あるいは PTO シャフト回転中には、絶対に保守整備作業や調整作業を行わないでください。可動部が完全に停止するのを待ち、完全停止を確認してからガードやカバーを取り外してください。

PTO シャフトやその関連部の取り外しや分解などを伴う修理や故障探究の際には、弊社ディーラーや販売店に連絡し、その協力のもとで作業を行ってください。

これらの部分の取り外しや再組み立てには特殊な工具が必要になる場合があります。また手順を間違えると機械を破損させてしまう場合があります。



PTO シャフトは、トラクタからトレマーT100 へ駆動力を伝達する駆動軸です。絶対に、以下の状態では使用しないでください:

- ガード類が一つでも正しく取付けられていない状態

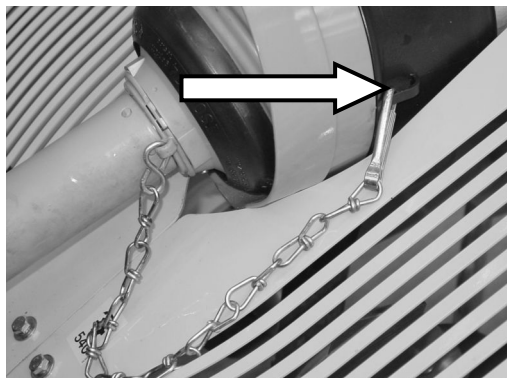
- 部分的にしか安全保護がなされていない状態
- ガード類が破損した状態
- 反転防止安全チェーンが正しく取付けられていない状態

これらの部品は、シャフトと共まわりしないように、それぞれ所定の位置(トラクタは図 10、トレマー T100 は図 11)に、正しく取付けてください。チェーンは、きつく張り過ぎないように注意してください。トレマー T100 を持ち上げたり下ろしたりする際に、シャフトがガード類を押し潰したりすることなく折れ曲がる必要があります。

図 10



図 11



上の 2 つの図を参考にして、PTO についている 2 つの回転防止チェーンをトラクタ及びトレマー T100 の適切な場所(可動部以外で、しっかりした場所)に固定する。

6.6 移動走行に関する注意点



- A) 公道を走行する場合には、いつでもその土地の交通規則や規制を遵守してください。トレマー T100 もトラクタも、常に公道を走行できる状態に整備をしてください。
- B) 公道を走行の際には、合法的に通行可能な最大車幅を守り、また「反射器」「照明」「指示器」「ガード」「危険表示」など、法令等で定められた器具装置を必ず装備し、適切に整備して周囲の車両等から十分に認識できるよう配慮してください。
- C) ハンドル操作が確実にでき、またブレーキ性能が確保できるよう、最大車軸荷重やタイヤ負荷及び車両総重量など、決められた荷重制限を必ず守ってください。トラクタに外装機器(インプルメントやアタッチメント)を取付けると、運転感覚が変わりますので注意して運転してください。トラクタ後部にトレマー T100 が接続されていることを常に意識し、特に旋回時やブレーキを掛ける時には、トレマー T100 の長さや幅及び重量などをきちんと考慮してトラクタを操縦してください。
- D) どのような場合でも、トレマー T100 に人を乗せないでください。

- E) 狭い場所や路面の不規則な場所では、必ず減速してください。
- F) 道路を走行する際は、トラクタの左右独立ブレーキを必ず連結してください。

6.7 保守・調整作業についての注意点



- A) この取扱説明書に記載されている安全上の注意や設定上の手順を遵守してください。
- B) 設定や操作のポイントや方法など分からないことがあれば、弊社ディーラーや販売店または弊社へ直接お問い合わせください。
- C) どのような場合でも、トラクタの3点リンク(ヒッチ)で持上げただけの状態で、トレマーT100の下に潜り込まないでください。トレマーT100のメンテナンス作業をする場合には、必ずスタンドを立て、トレマーT100がスタンドによって確実に支持されていることを確認してから作業を開始してください。
- D) トレマーT100の下に潜り込んでの作業がどうしても必要な場合は、必ず前後のフレームの真下に十分な支持能力のある支え(重量300kg以上を安全に支えられるもの)を置いてください。
- E) トレマーT100の整備や調整または保守などの作業を行う際には、必ずトラクタの制御装置を全てニュートラル(中立)に戻してエンジンを停止し、駐車ブレーキを掛けて可動部が完全に停止したのを確認してください。トラクタの運転席を離れる時には、必ずエンジンを停止させ全てのギア(PTO含む)をニュートラル(中立)に戻し、駐車ブレーキを掛けてください。
- F) トラクタにトレマーT100を接続した状態で斜面に停車する場合、たとえトラクタの駐車ブレーキが適切に調整されていても、駐車ブレーキだけでは全重量を保持できない場合があることを知っておきましょう。斜面に駐車した状態で調整などの作業を行う必要がある時は、安全のためにトラクタの車輪を車輪止めで固定してください。
- G) トレマーT100のブレードは、使用中に高温になる場合があります。特に磨耗性の強い土壌で使用している場合は、鋭く尖り高温となり危険ですから注意が必要です。ブレードに触れる時やブレードの近くで作業を行う時(メインシャフトのグリスアップ・シャーボルトやブレードを交換時など)には安全に十分注意してください。ブレードの近くで作業を行う時には、保護手袋を着用してください。
- H) 潤滑剤を点検、塗布、補給、交換などする際は、保護手袋を着用してください。
- I) 作業場の常識的な原則を遵守してください。作業場の整理整頓、清潔と乾燥を心がけましょう。電気ソケットや電動工具は定期的に点検し適切にアースを取り、濡らしたりホコリが付着しないよう注意してください。通気の確保に注意し、特にトラクタのエンジンを掛ける時には十分な換気を行ってください。

- J) 理由を問わず、外したガード類は必ず元通りに正しく取付けてください。
- K) 自分の身体や衣服が、機械の可動部に触れないように十分注意してください。トレマーT100 がトラクタに接続されていなくても、機械各部が予想外の動きをすることがありますので注意を怠らないようにしてください。
- L) 機械の調整などを行う際には、常に安全で適切な服装で行い、可動部分に人を近づけないようにしてください。

6.8 格納保管に関する注意点



- A) トレマーT100 を格納する時には、しっかりとした平らな床面を選び、トレマーT100 に付属している格納保管用スタンドを使用してください。
- B) 人が常時活動するような場所での格納や保管は避けるようにし、できれば屋内の安全な場所で保管してください。
- C) 機械や機械の近くでは、絶対に子供を遊ばせないでください。

6.9 安全デカール



トレマーT100 には、必要な安全デカール類が全て所定位置に貼付された状態で出荷されています。運転操作中の危険をすぐに認識でき安全を確保できるように、デカール類はオペレータの目につきやすい位置に貼付してあります。

安全デカール類に表示されている注意事項を必ずお守りください。

- A) デカール類を汚したり破いたりせずに、いつでも読めるようにしてください。
- B) 汚れや破れ剥れたデカール類は直ちに貼り替えてください。
- C) デカール類の正しい貼付場所については、図 13～図 25 を参照してください。
- D) 部品を交換した時、特にガード類や大きな部品を交換した場合には、元通りの位置に新しいデカールを貼付してください。
- E) 交換用のデカール類は、弊社ディーラーや販売店または弊社から直接お買い求めいただけます。次ページに各デカールのパーツ番号を表示していますので、これらの番号によりご注文ください。

6.10 絵文字と記号の解説

オペレータの国籍や識字能力に関わりなく、安全に関する注意事項を分かりやすく表示するため、色刷りの絵文字デカールを使用しています。



デカールの色は、危険の重大さを示しています。

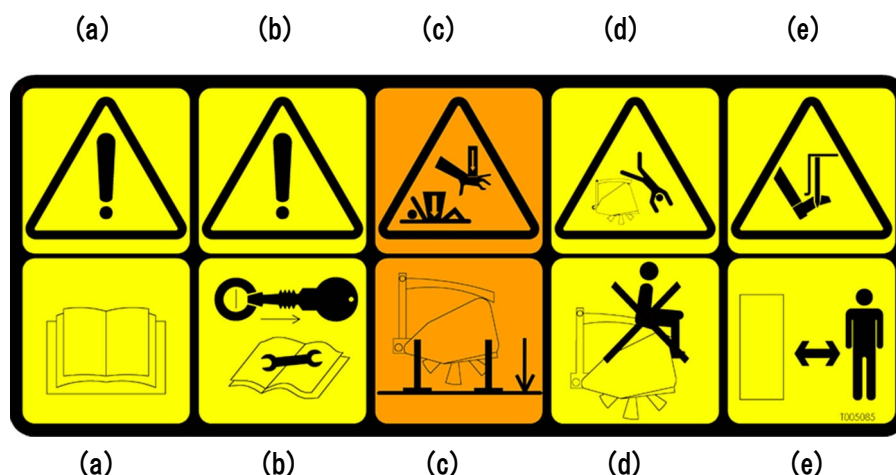
赤いデカール	=	危険
オレンジ色のデカール	=	警告
黄色のデカール	=	注意

その他の色のデカールは、機械の設定や保守に関する重要な情報やアドバイスを示すものです。

デカール:

(1)名称:外側警告デカール[パーツ番号:EQT00164]

貼付場所:外側右側面パネル



表示の意味、左から右へ:

(a)注意:取扱説明書を読むこと。

(b)注意:保守作業や修理作業を行う前に、必ずトラクタのエンジンを停止しキーを抜き取ること。

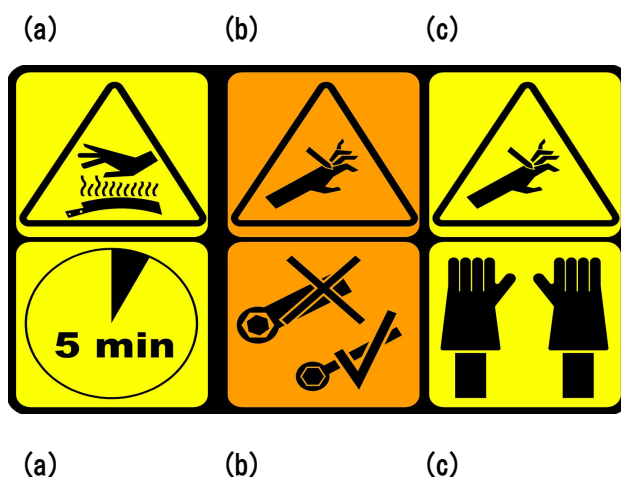
(c)警告:トレマーT100の下に潜り込んで作業を行う場合には、トレマーT100に付属している格納保管用スタンドを所定位置にセットして確実に機体を支えよ。この注意を守らないと機体が落下し、身体が押し潰される危険がある。

(d)注意:絶対にトレマーT100の上に乗らないこと。この注意を守らないと、機体から落ちてケガをする危険がある。

(e)注意:作業中や移動走行中は、機体から十分離れておくこと。トレマーT100には鋭利な部分を持った部品や機器が使用されており、これらが足にあたると負傷する危険がある。

(2)名称:ブレード警告デカール[パーツ番号:EQT00165]

貼付場所:内側右側面パネル



表示の意味、左から右へ:

(a)注意:トレマーT100 のブレードは、使用中に高温になる場合がある。ブレードに触れる場合には、機械の作動停止後 5 分間の冷却時間を取り、なおかつ高温に注意して触れること。

(b)警告:ブレードを固定している部品は適切なサイズの工具で取扱うこと。大きさの合わない工具を使用すると工具が滑り外れる場合があり、その際に手を切るなどの大きな負傷事故を起こす恐れがある。

(c)注意:トレマーT100 のブレードに触れる時やブレードを交換する時またはブレードの近くで作業をする時には、必ず保護手袋を着用すること。ブレードは鋭利であり、素手で取扱うとケガをする恐れがある。

(3)名称:ガード脱落警告デカール[パーツ番号:EQT00169]

貼付場所:ブレード・キャンバー内部、前後メインフレーム

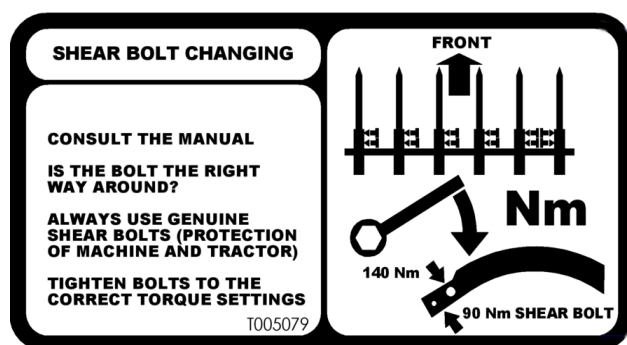


表示の意味:

注意:安全ガードが取り外されているから注意せよ。作業に使用する前に、安全ガードを取付けよ。この注意を守らないと、人身事故の恐れがある。

(4)名称:シャーボルト用デカール[パーツ番号:EQT00168]

貼付場所:着脱式リアガードの内側



ブレード保持ボルトのトルク設定値
(ヤードポンド法による換算値)
M14-55 メイン・ボルト:140Nm=14.3kg/m
M12-50 シャーボルト:90Nm=9.2kg/m

取扱説明書を見よ。純正部品を使用せよ。
所定のトルク値を守ること。

表示の意味:各ブレードを回転シャフトに固定しているボルト1本、シャーボルト1本、及び対応するナットの位置及び締付けトルクを図によって示している。

各ボルトは、図に示された方向から差し込んでナットで固定するのが安全上からも、またブレードやボルトの交換作業の効率からも重要である(セクション 15.6)。

回転シャフトの一番右側に装着する3本のブレードを固定するボルト以外は、全部右側から差し込むのが正しい。

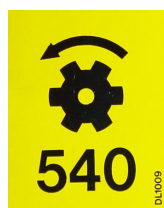
回転シャフトの一番右側に装着する3本のブレードを固定するボルト6本は、上図及びトレマーT100に貼付されているデカールに示すように、左側から差し込む。



ブレードを取扱う際には、必ず保護手袋を着用し、ブレードを固定しているボルトやナットの締付けや取り外しには必ず適切なサイズの工具を使用すること。

(5)名称:PTO 入力速度デカール[パーツ番号:EQT00176]

貼付場所:トレマーT100 中央部、PTO シャフトの入力部ガードの下



表示の意味:注意—トラクタからトレマーT100 への PTO 回転速度は 540rpm とすること。この速度を超過しないこと。

(6)グリスポイント用デカール[パーツ番号:EQT00167]

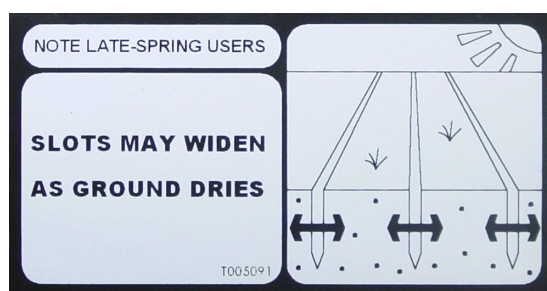
貼付場所:ブレード・キャンバー内部の右側ベアリングハウジング



表示の意味:8 時間毎に(あるいはデカールに表示された時間間隔で)、グリスを注入のこと。

(7)名称:春作業のデカール[パーツ番号:EQT00170]

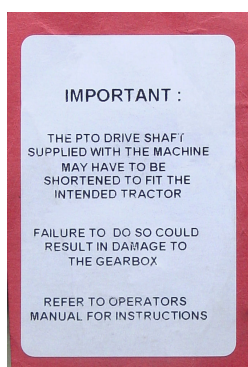
貼付場所:ブレード・キャンバー内部のメインフレームの後部、及び機体右前側の取扱説明書保管チューブの後方。



表示の意味:固結解消用ブレードが作る溝は、土壌条件によって広くなることがあり、特に気温の低い冬から日差しが急激に強くなる晩春には、土壌が乾燥するためにこの現象が起きやすくなる。

(9)名称:PTO 警告デカール[パーツ番号:EQT00175]

貼付場所:新しい機体のギアボックスの入力シャフト(図 24)に貼付けてある赤いラベルの上



表示の意味:トレマーT100 の PTO シャフトは、接続するトラクタの種類に合わせて切断して長さを調整する。トラクタに実際に接続する際には適切なシャフトの長さを確認し、必要に応じて切断する(セクション 10.3 参照)。

(10)名称:キーの再注文用デカール[パーツ番号:EQT00172]

貼付場所:リアガードの上側中央部にあるキー穴の下。



表示の意味:リアガードのロックを解除するのに必要なキーのパーツ番号が表示されている。このガードを取り外さないと、ブレード・キャンバー内部に触れることはできない。

6.11 デカール類の貼付け手順

- A) 貼付け位置をきれいにし、グリスやオイルなどの付着がないこと、また乾燥していることを確認する。
- B) デカールの裏紙を剥がす前に、正確な貼付け位置を再度確認する。
- C) 裏紙を少し剥がし、糊の付いた面を露出させる。
- D) 貼付け位置へ慎重に置いて、糊の付いている部分で位置を固定する。
- E) 裏紙の残りをゆっくりと剥がし、全体を貼付けて機体に均一に押し付ける。
- F) デカールの下に小さな気泡が残った場合は、その部分に針で小さな穴を開け、気泡全体を均一に押しつぶすようにして貼付ける。

6.12 安全デカールの貼付位置

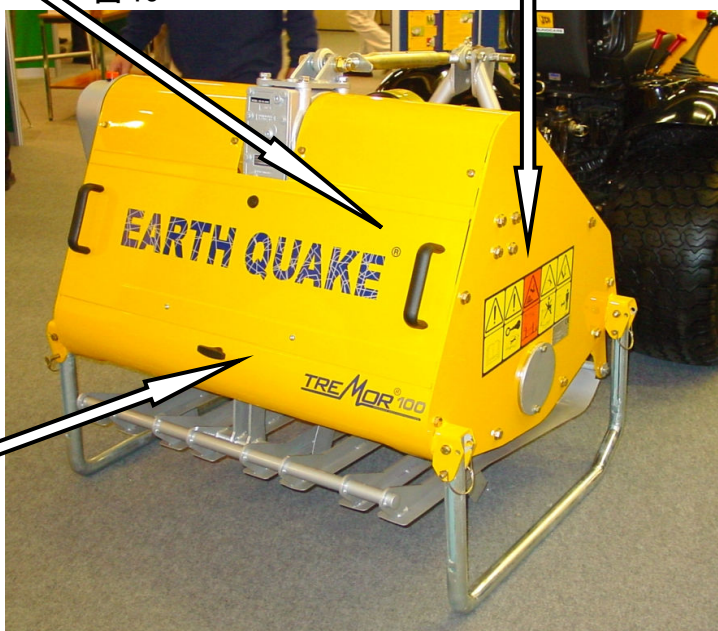


(右側面パネルの内側:図 16 参照)



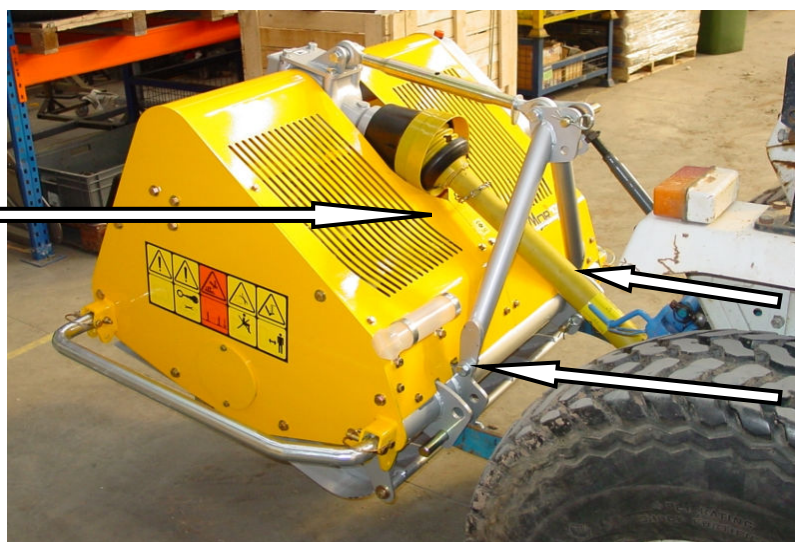
(右側面パネルの外側:図 15 参照)

図 13



(ブレード・キャンバー内部のメインフレーム、リアガードの後方部分:図 17 参照)

図 14



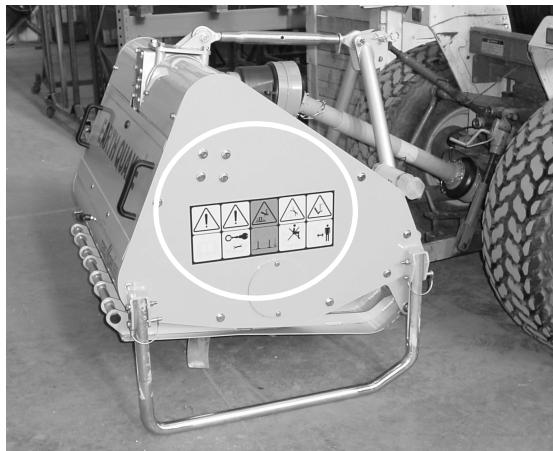
(図 20 参照)



(ブレード・キャンバー内部のメインフレーム、フロントガードの後ろの部分:図 18 参照)

6.13 その他のデカール類の貼付場所

図 15



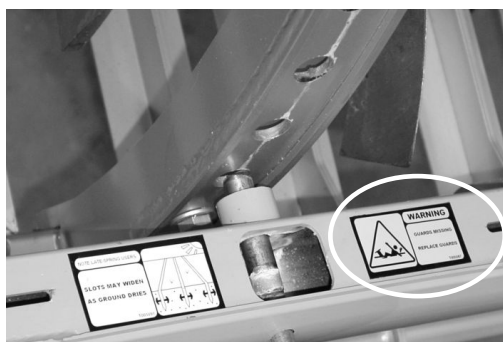
「警告」デカール: 右側面パネルの外側
[パーツ番号: EQT00164]

図 16



「ブレード警告」デカール: 右側面パネルの内側
[パーツ番号: EQT00165]

図 17



「ガード脱落警告」デカール: 前後のガードを外した時に見えるメインフレームの上
[パーツ番号は EQT00169]

図 18

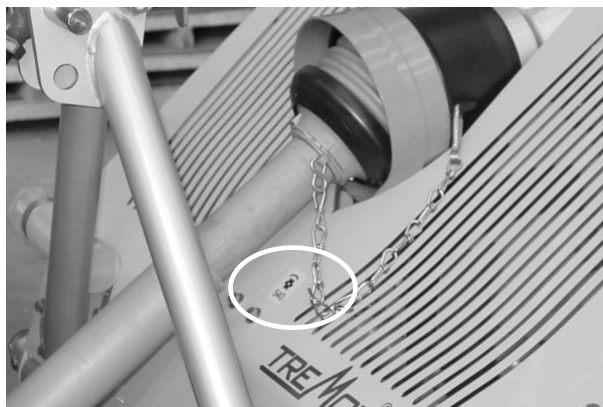


図 19



「シャーボルト」デカール
後部着脱式ガードの内側
[パーツ番号:EQT00168]

図 20



「PTO 入力速度」デカール
前カバーの PTO シャフトの入力部ガードの下
[パーツ番号:EQT00176]

図 21



「グリスポイント」デカール
ブレード回転軸の右側端部にあるグリスポイント
の近く
[パーツ番号:EQT00167]

図 22

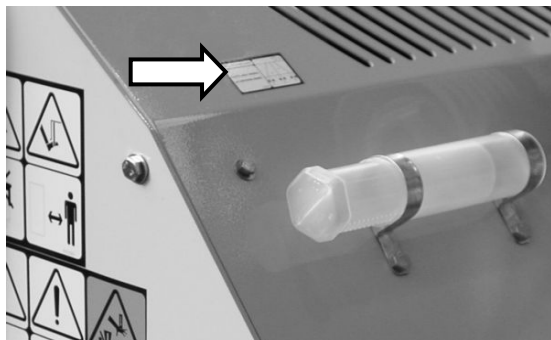
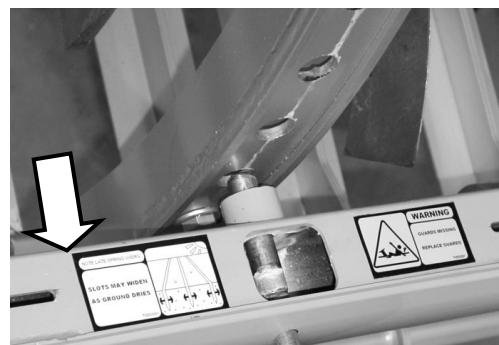
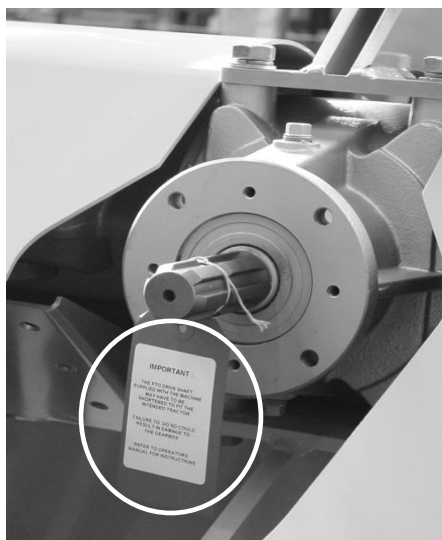


図 23



春作業のデカル：機体右前側の取扱説明書保管チューブ後方(図 22)と、メインフレーム(図 23)に貼付[パーツ番号:EQT00170]

図 24



PTO 警告デカル
新しい機体のギアボックスの入力シャフトの赤いラベルの上から貼付
[パーツ番号:EQT00170]

図 25



キーの再注文用デカル
リアガードの上側中央部にあるキー穴の下に貼付
[パーツ番号は EQT00172]

7.0 作業前の準備

7.1 PTO シャフトを接続する

新たに出荷されるトレマーT100 には、PTO シャフトが接続されていません。トレマーT100 を使用するには、PTO シャフトを接続する必要があります。

A) PTO シャフトは、トレマーT100 を梱包している木枠の内側に固定されている(図 26)ので、これを取り出します。

図 26

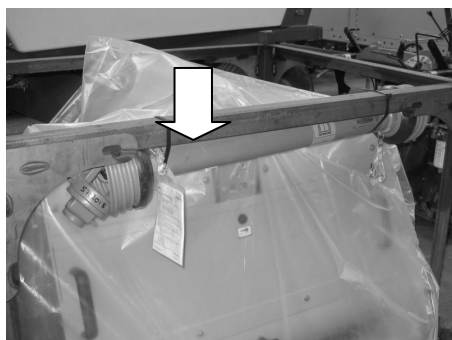
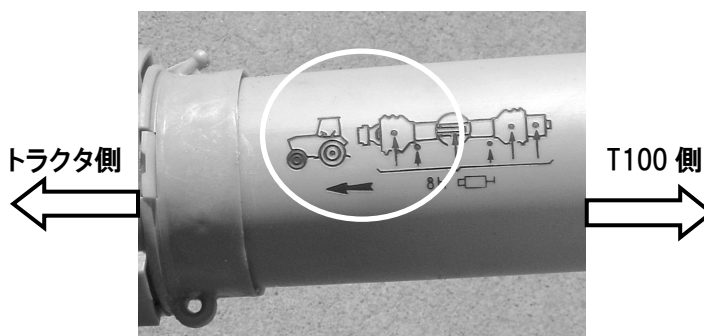


図 27



B) PTO シャフトの梱包を解き、トラクタのマークの付いていない方の端部を、トレマーT100 のシャフト接続部に当てます(図 27)。

C) PTO シャフトについているスプライン(歯車状の接続部)を、トレマーT100 のギアボックスの入力軸のスプラインに合わせます。

D) PTO シャフトのヨークについているピンを押し込んだ状態で、PTO シャフトをギアボックスの入力軸に差込み接続します。

E) ピンから手を離し、シャフト全体を引張りシャフトがピンによって定位置に固定されていることを確認します。

F) 図 28 に示すように、共まわり防止安全チェーンを取付けて、ガードがシャフトと共回りしないようにします。

図 28



7.2 トレマーT100 からの PTO シャフトの切り離し方法

PTO シャフトを取り外す時には、基本的に上記 7.1 で説明した取付け手順と逆の順序で行います。

- A) トレマーT100 側に取付けた、共まわり防止チェーン[安全チェーン]を外します(図 28)。
- B) PTO シャフトのヨークについているピンを押し込んだ状態で、トレマーT100 のギアボックスから PTO シャフトを抜き取ります。

PTO シャフトがトラクタにも接続されている場合には、トラクタ側を先に外した方が作業は容易になります(セクション 14、(F)参照)。

注意	<i>PTO シャフトがトラクタにも接続されている場合には、トラクタ側を先に外した方が作業は容易になります(セクション 14、(F)参照)。</i>
-----------	--

8.0 主要各部の解説

図 29

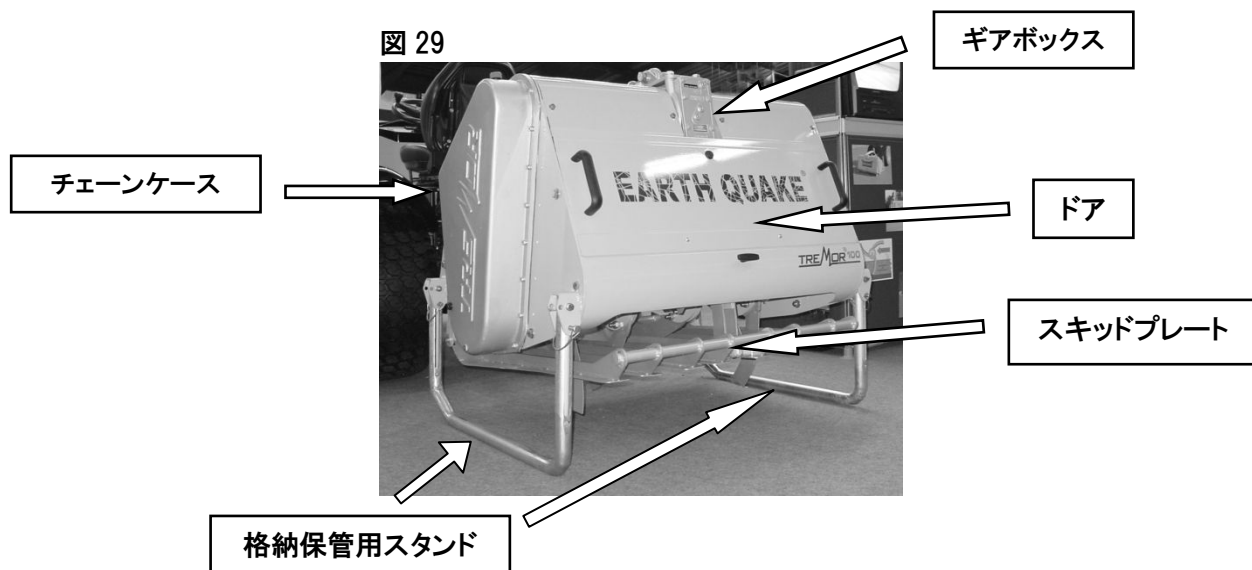


図 30

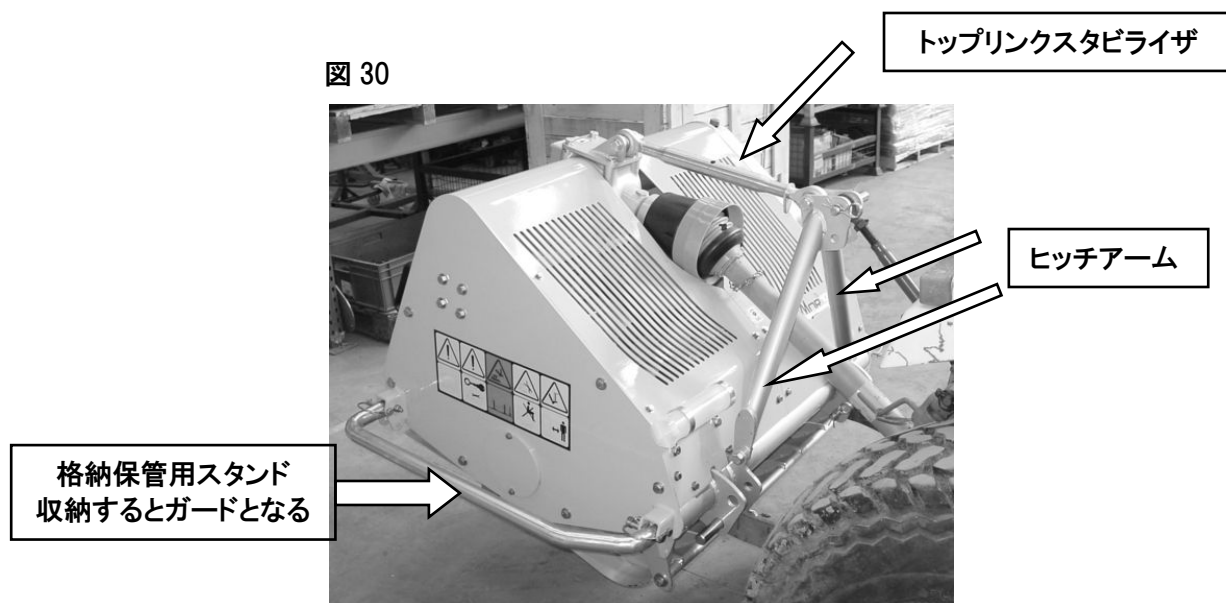
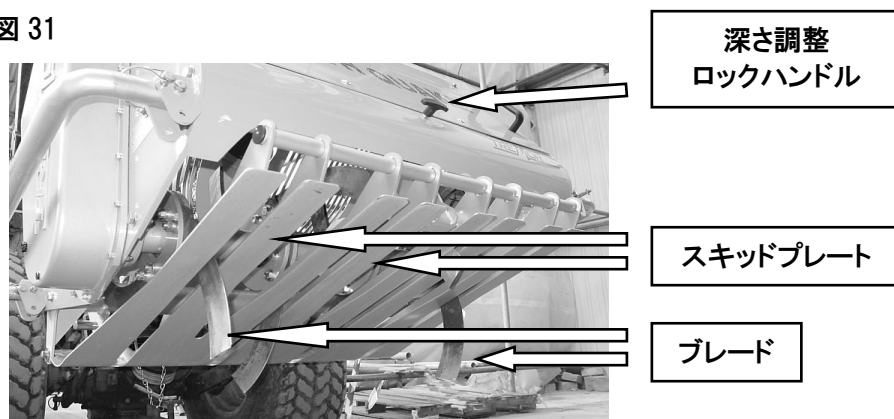


図 31



9.0トラクタとのマッチング

a)トラクタに要求される出力

トレマーT100 を駆動するトラクタは、20DINhp～35DINhp(15Kw～26Kw)の出力を有していることが必要です。

b)トラクタのトランスミッションに要求される性能

トラクタは 4 輪駆動タイプであること、低速走行ギアの選択により時速 0.4km～1.6km での走行が可能であること、そして 540rpm の PTO 出力を有していることが必要です。油圧走行方式のトラクタを使用することは可能です。但し、高負荷状態で長時間低速走行を行うため、HST(油圧トランスミッション)が高温となりパワー伝達効率が低下し、トランスミッションに大きな負担を掛けることになります。



警告

トレマーT100 は、ブレードを地中で回転させる際に前進方向へかなり大きな反作用を受けます。この現象は、乾燥した土壌や石の多い土壌、あるいは濡れた芝面などタイヤのグリップ力が小さくなるような条件下で作業をする際に大きく現れます。従って、作業中は、常時 4 輪駆動モードを使用し実用上最も遅い前進ギアを使用してください。トラクタのクラッチペダルの踏み込みやニュートラルギアへの切り替えを行う際には、同時に PTO を解除してトレマーT100 を上昇させないと、ブレードが土壌をキックする力によってトラクタが前方に強く押し出され、場合によっては危険な事態となりますので十分ご注意ください。

c)トラクタの 3 点ヒッチ(リア・ヒッチ)に要求される性能

トラクタには、カテゴリⅡ ボールエンド型コネクタ付きの 3 点リンケージ(後部ヒッチ)が装備されている必要があります。また、トレマーT100 が左右に揺れるのを防止するために、トラクタのリフトアームに調整可能なスタビライザやチェーンやバーあるいはステーなどを取付けられることが必要です。

トラクタの後部リンケージ(ヒッチ)の油圧リフト能力は、重量 300kg を安全に持ち上げる能力を持っていることが必要です。トラクタ油圧リフトの最小推奨能力は 600kg です。



警告

トレマーT100 はトラクタから後方へ突き出る形で搭載されますので、トレマーT100 を持ち上げる時には、トラクタの 3 点リンケージ(ヒッチ)に本体の純重量以上の重量が掛かります。これによりトラクタの安定性が損なわれる可能性がありますので、この点を考慮して能力に余裕のあるトラクタを選定してください。

d)トラクタへのバランスウエイト搭載の必要性

トレマーT100 で作業中、及び本体を持ち上げた時にトラクタを安定させるためには、トラクタの前部及び(または)車輪にバランス用ウエイトの搭載が必要となる場合があります。ウエイトの搭載により、前進方向への反作用を抑制し、移動走行や調整及び作業中の方向転換など車体全体の安定を確保することができます。



警告

トレマーT100 を持上げた状態で、上り斜面などでトラクタの急激な操作を行うと、トラクタの前部が浮きあがり不安定な状態になることがあります。クラッチペダルから足を離す時、また油圧駆動装置を接続や解除する時には、ゆっくりと慎重に動作を行ってください。

d)トラクタの PTO に要求される性能

トレマーT100 が駆動力を受けるトラクタ側の PTO シャフトは、直径 35mm で 6 枚歯のスプラインが付いている必要があります。また、トラクタのタコメータに表示される PTO の回転速度が、絶対に 540rpm を超えないことが必要条件です。

トラクタにタコメータが装備されていない場合、あるいは PTO 速度 540rpm を確認するためのエンジン速度測定手段がない場合や、使用するトラクタの PTO 速度に疑問があるなどの場合は、精度の高い携帯型のタコメータが販売されていますので、これを使用してシャフトの回転数を確認してください。



警告

回転部の近くでの作業を行う時は、安全に十分注意してください。特に、髪の毛や衣服が回転部に巻き込まれないように十分注意し、またタコメータはメーカーの注意事項を守ってお使いください。

PTO の回転速度について、さらに詳しい情報を知りたい場合には、お手持ちのトラクタのディーラーやメーカーにお問い合わせください。

e)トラクタのタイヤについて

トレマーT100 はターフの下での固結を和らげることを目的として製造されておりますので、作業に使用するトラクタには踏圧ができるだけ小さく、ターフに轍やタイヤ跡を残しにくいターフ用タイヤを装着することが必要です。

注)

不適切なタイヤを使用すると、固結解消作業中にターフへ余分な踏圧を加える結果となります。

f)その他のヒントや注意点

トレマーT100 とトラクタとのマッチングに関して分からない点があれば、弊社ディーラーや販売店または弊社へ直接ご相談ください。また、上記で述べた要求事項を明示すれば、トラクタのディーラーやメーカーからも、トレマーT100 とトラクタとの相性について、十分な情報やアドバイスを入手できるでしょう。

10.0 トラクタとの接続



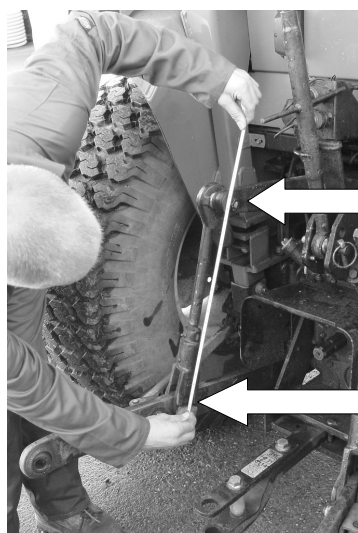
トレマーT100 をトラクタに接続する際は、まずトレマーT100 とトラクタの PTO 接続が解除されていることを確認してください。また、PTO シャフトの交換や修理等の作業を行う場合は、トラクタのエンジンを必ず停止させトラクタのキーを抜いてください。

10.1 トラクタの 3 点リンケージ(後部ヒッチ)への接続

A) トレマーT100 は、作業中に真っ直ぐ走行することが必要であり、そのためにはトレマーT100 をトラクタに接続する前に、トラクタの 3 点リンケージ(後部ヒッチ)についているリフトアームが左右とも同じ高さにセットされていることを確認しておく必要があります。

これを確認するには、左右のリフトロッドの長さ(上部ピンと下部ピンとの間の距離; 図 32 と図 33 参照)を計測します。左右とも同じ長さであれば問題ありません。

図 32



左右のリフトロッドを固定している上のピンと下のピンとの間の長さが、左右で同じであることが必要。

図 33



左右の長さが同じでない場合には、右側リフトロッドのアジャスタまたは水平調整ボックスを使用して、右アームの長さを左アームの長さと同じに調整してください。この調整により、左右のリフトアームのボールエンドが地上から同じ高さになります。

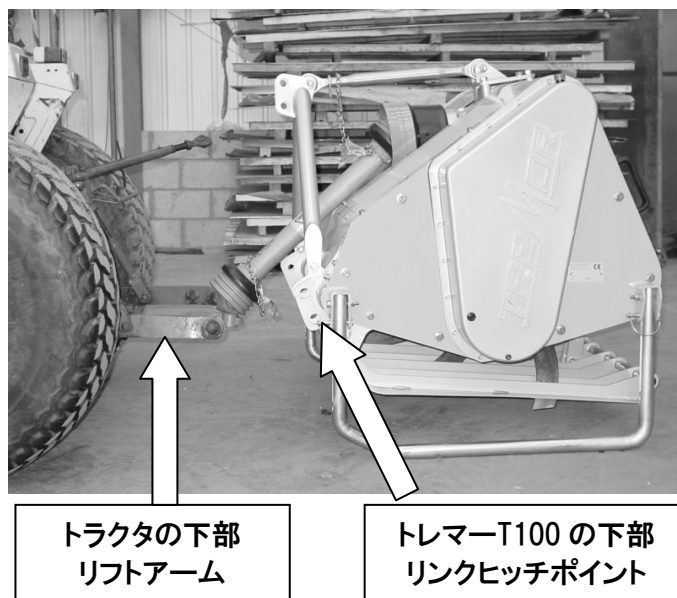


右側リフトロッドのアジャスタの使用法は、トラクタ毎に異なりますのでトラクタの取扱説明書を参照してください。トラクタの後部ヒッチや、リフトロッドの長さの調整方法や手順がよく分からない場合には、トラクタのディーラーや販売店あるいはメーカーにご相談ください。

B) トラクタのエンジンを始動する前に、周囲に人や動物がいないこと、また障害物がいないことを確認してください。

- C) トレマーT100 にバックで接近しますので、トラクタの後部と天井との間に十分な空間が確保されていることを確認します。
- D) トレマーT100 の正面にトラクタを正対させ、トラクタをゆっくり後退します。トラクタのリフトアームが、トレマーT100 のロalinkヒッチポイントと同じ高さになるようにします。

図 34



- E) トラクタの左右のリフトアームについているボールエンドが、トレマーT100 の左右の下部ヒッチポイントと整列したら、トラクタを停止させてギアをニュートラル(中立)にセットし、駐車ブレーキを掛けエンジンを停止させます。
- F) トレマーT100 に付属しているロalinkピンを使用して、トラクタの左側のリフトアームを、トレマーT100 の左側リンクヒッチポイントに接続します(図 35)。ロalinkピンは、付属の R ピンで固定します(図 36)。

図 35



図 36



- G) 次に機体右側に移動し、(F)で行った作業を機体の右側でも同様に行い、ロアリンクピンを付属の R ピンで図 36 のように固定します。

注意 床面が水平でないためにトラクタとトレマー T100 との高さが揃わず、トラクタとトレマー T100 との接続が難しい場合には、トラクタの右側リフトアームを調整し、高さを揃えるとピンが差込やすくなります。この場合、接続後に必ず右側リフトアームの調整を元に戻す(左右同じ高さ、上記セクション 10 で説明した通り)戻しておく必要があります。この水平調整ができていないと、作業中にトレマー T100 が真っ直ぐに(トラクタの中心線とトレマー T100 の中心線が整列)走行できなくなります。

- H) トラクタのトップリンクの長さを調整して、トラクタのボールエンドをトレマー T100 のトップリンク接続ポイントに合せます。トップリンクピンを差し込み、付属の R ピンで固定します(図 37 と図 38 参照)。

図 37



図 38



注意 トレマー T100 のトップリンク接続部には 2 つの穴がありますので、トラクタのトップリンクの長さに合わせてどちらかを選んで使用します。トップリンクに近い方の穴(トップリンクをあまり延ばさなくて済む方の穴)を使用して接続してください。この後、現場へ移動した後にトップリンクの最終点検を行い、トレマー T100 のブレードが土壌に完全に食い込んだ時に、本体底部についているスキッドプレート(そり)が芝面に水平に座っているように調整を行います。

10.2 PTO シャフトをトラクタに接続する

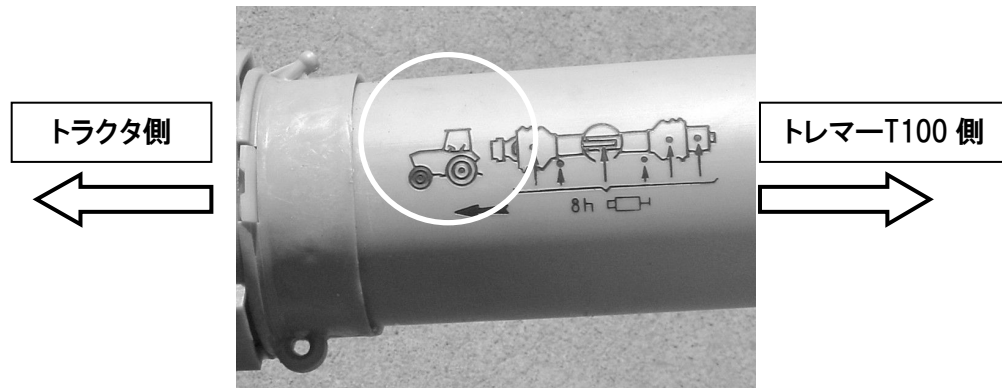


警告

PTO の近くや PTO への作業を行う場合には、必ずトラクタのエンジンを停止させてください。PTO シャフトに触れる前には、トラクタのエンジンを停止し、全てのギア(PTO 含む)をニュートラル(中立)にセットして駐車ブレーキを掛けてください。そして、トラクタのキーを抜きます。

注意 PTO シャフトは、トラクタのマークの付いた側(図 39)をトラクタ側に向けて接続します。

図 39

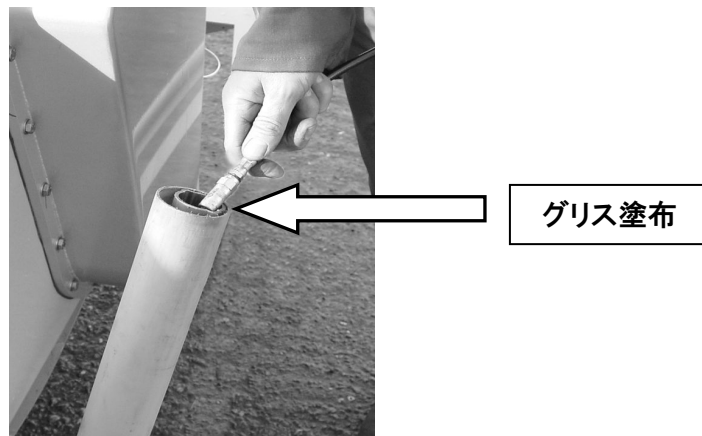


PT0 シャフトをトラクタに接続する手順：

注意

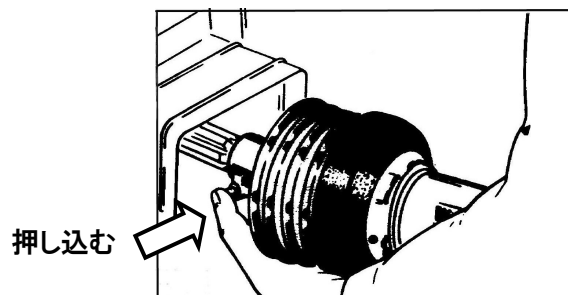
PT0 シャフトをトラクタに接続する前に、シャフトを中間部で分解し、内部に少量のグリスを塗布してください(図 40)。

図 40



A) PT0 シャフトのヨークについているピンを押し込みます(図 41)。

図 41



B) PT0 シャフトについているスプライン(歯車状の接続部)を、トラクタの PT0 シャフトのスプラインと合わせます。

C) ピンが「カチッ」と音を立てて止まるまで、ヨークをトラクタの PTO に押し込みます。

D) PTO シャフトを引っ張ってみて、シャフトがピンで確実に固定されていることを確認します(図 42)。

図 42



E) ガードがシャフトと共回りしないように、共回り防止安全チェーンをトラクタの非可動部に固定します(図 43)。

図 43



F) トラクタの運転席に戻ってエンジンを始動し、トレマーT100 をゆっくり持ち上げながら、PTO シャフトの前半分(インナ)と後半分(アウト)がスムーズについてくるかどうかを観察してください。

注意

PTO シャフトが長過ぎて接続できない場合、または PTO シャフトのインナとアウトが互いのヨーク部分に干渉しトレマーT100 を下げることができない等の場合には、PTO シャフトを短くする必要があります(以下の説明を参照)。

10.3 PTO シャフトを短くする場合

トレマーT100 は非常に多くの種類のトラクタで使うことができるように、標準的なトラクタに使用できるサイズの PTO シャフトを付属品としています。そのため多くのトラクタでは、PTO シャフトをそのまま使用してトレマーT100 との接続を行うことができますが、小型のトラクタの場合にはトレマーT100 に付属している PTO が長すぎる場合があります。PTO 駆動式の機械では、このようなことは通常のことです。



PTO シャフトを事前に短く切断してしまう必要はありませんが、トラクタとの接続後に 3 点リンケージ(後部ヒッチ)を使用してトレマーT100 を昇降させ、PTO シャフトのインナとアウトが互いのヨークに干渉しないこと。また、それぞれのガードが噛み込みを起こさずに昇降動作できることが絶対に必要です。この手順については、セクション 10.2 の(F)で解説しています。

PTO シャフトを短くするには:



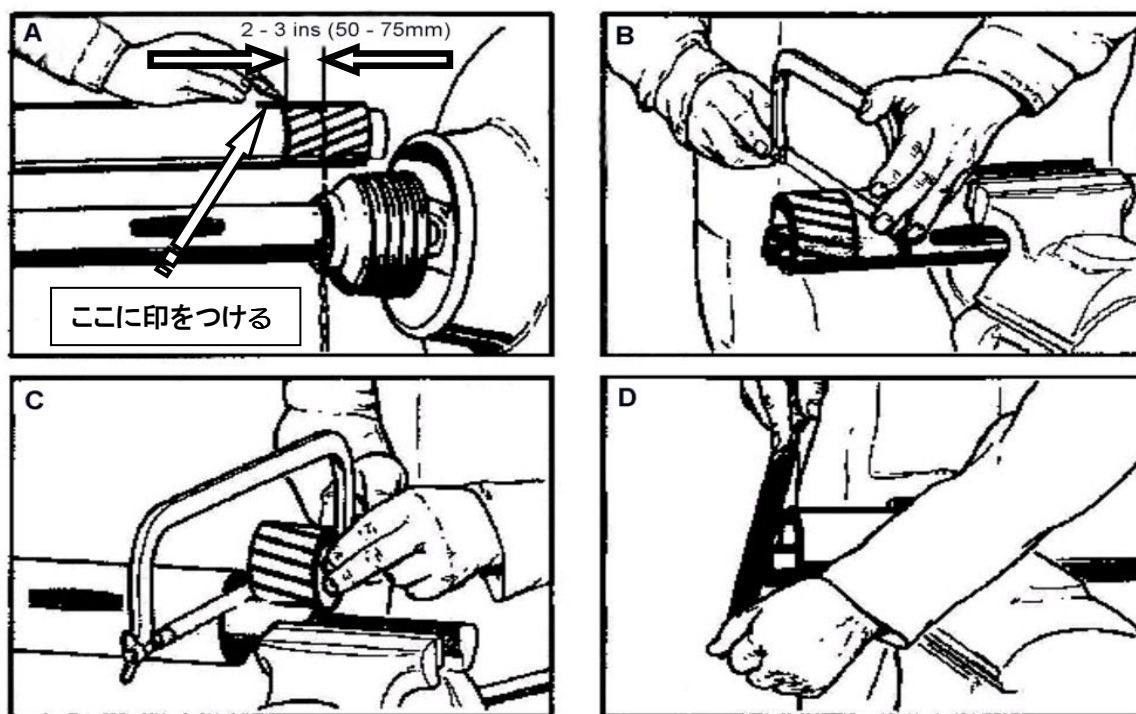
警告

PTO の近くや PTO への作業等を行う場合には、必ずトラクタのエンジンを停止し、全てのギア(PTO 含む)をニュートラル(中立)にセットして駐車ブレーキを掛け、トラクタのキーを抜きます。

- A) トレマーT100 に PTO シャフトを接続した状態で、PTO シャフトを前半分と後ろ半分に分解します。
- B) セクション 10.2 の A～D の説明に従って、シャフトの自由端をトラクタに接続します。
- C) 図 44 のように、前後の半分同士を水平に並べて保持します。
- D) トラクタ側のコーン・ガードの端から 50～75mm 測った位置(図 44 の A)で、トレマーT100 に接続しているシャフトに印をつけます。
- E) PTO シャフトの前半分と後ろ半分を、トラクタ及びトレマーT100 のそれぞれから外します。
- F) トラクタ側のシャフト端部を万力で固定し、金ノコを使用して先ほどの手順(D)でつけた印のところで、プラスチック製のガードを切断します(図 44 の B)。
- G) PTO シャフトのスチール部分を、ガードと同じ長さだけ切断して短くします(図 44 の C、切り取ったガードを型紙として使用して長さを決めている様子)。
- H) 短くなったシャフトを万力から取り出し、今度はトレマーT100 に取付けていた方のシャフトを万力で固定して、プラスチック製のガードとスチール製のシャフトをトラクタ側と同じ長さだけ切り取ります。

- I) 切断した端面をヤスリで滑らかに磨いてバリをなくします(図 44 の D)。
- J) 付着している金属粉をきれいに拭い、切断してできた新しい端面にグリスを塗布します(図 40)。双方をつなぎ合わせて、シャフトがスムーズに動くことを確認します。
- K) トレマーT100 に PTO シャフトを取付け(セクション 7. 1)、反対側を注意深くトラクタに取付けます(セクション 10.2)。

図 44



10.4 接続にあたっての最終点検と接続手順

トラクタの 3 点リンケージ(後部ヒッチ)にトレマーT100 を接続し、PTO シャフトが上記のように接続された状態でトレマーT100 をヒッチで持上げると、トレマーT100 が床の高さから浮いて格納用スタンドが立てられる状態、すなわち移動走行用の高さになります。

10.5 駐車用スタンドの折りたたみ方法

- A) トラクタのエンジンを始動し、トレマーT100 を 3 点リンケージ(後部ヒッチ)で持上げて、格納保管用サポートが床面から 50mm~75mm 浮き上がる程度とします(図 45)。トラクタのエンジンを切り、駐車ブレーキを掛けます。トラクタのキーを抜き取ります。

図 45



図 46



B) トレマーT100に戻り、機体の左側でスタンドの前後についている2つのピンから、スプリング式クリップを外します。

C) スタンドの前後についているピンを引き抜きます(図 47)。

図 47



図 48



D) スタンド全体を水平に起こし(図 48)、トレマーT100についているソケットに押し込みます(図 49)。

図 49



図 50



E) スタンドを完全にソケットに収納したら、ピン(図 50)をもう一度差し込み、スプリング式クリップをピンに掛けて固定します。

F) 上記の手順(B)～(E)を反対側でも行います。

左右のスタンドを確実に収納し、その後トラクタに戻りエンジンを始動します。3 点リンケージ(後部ヒッチ)を使用してトレマーT100 をゆっくりと慎重に持ち上げます。昇降動作の途中でトレマーT100 のどの部分もトラクタに接触しないこと、またトレマーT100 がどの位置に持ち上げられても、PTO シャフトが噛み込みを起こさずにスムーズに動くことを確認します。

もし、PTO シャフトが噛み込みを起こしてしまう場合は、シャフトを少し短くする必要があります(セクション 10.3)。



警告

PTO シャフトの着脱や切断作業等の前に、必ずトレマーT100 の格納用スタンドを出し、トレマーT100 を保管状態に保持してください。

PTO シャフトに触れる前には、トラクタのエンジンを停止し、全てのギア(PTO 含む)をニュートラル(中立)にセットして駐車ブレーキを掛け、トラクタのキーを抜きます。

重要

トレマーT100 を 3 点ヒッチで一番高い位置に持ち上げたままで PTO を作動させると、PTO シャフトのユニバーサルジョイントに無用な負担を掛け異常磨耗を発生させる恐れがありますので注意してください。

10.6 トラクタのリフトアームスタビライザの調整

セクション 9 の(C)で説明したように、トラクタのリフトアームには必ず調整の可能なスタビライザ(チェックチェーンまたはバーあるいはステー)を取付け、作業中や移動走行中にトレマーT100 が左右に振れたり、トラクタの中心線から外れたりすることのないようにしてください。

スタビライザ調整の最初のステップ(弛みを無くす)は、トレマーT100 をスタンドで支えた状態で行うと簡単に行うことができます。

最終調整は、堅い平らな床面でトレマーT100 を 3 点リンケージ(後部ヒッチ)で持ち上げた状態で行います。

ロアリンクスタビライザの「チェックチェーン」「バー」「ステー」などを調節して、トレマーT100 がトラクタの真後ろでトラクタの中心線上になるように(トップリンク・ポイントがトラクタの中心線上にくるように)、調整してください。

重要

トレマーT100 とトラクタとの間に全く遊びがない場合、固結解消作業への悪影響や芝面の荒れ等の原因になります。また、地上部や地中の異物に衝突した際に、トラクタやトレマーT100 の破損変形等のトラブルの原因になりますので注意してください。トレマーT100 が左右に少しだけ動くように調整しておくことで自然な動作となり、芝面の凹凸や状態変化へ柔軟に追従できるようになります。

10.7 トラクタに搭載するバランス用ウエイトについて

トレマーT100を上昇させた状態で、トラクタが十分に安定した作業や移動走行ができるか、トラクタ前部に十分なウエイトが搭載されているかを調べてください。トラクタ前部が不安定である場合(例えば、前輪が浮き上がる・ハンドリングが軽い)には、トラクタ前部または前輪にウエイトを追加してください。



トラクタ前部の重量が不足していると、作業中にトラクタが前に押し出される場合があります。このような状況になるとトラクタを制御できなくなる可能性があり大変危険です。万一このような状況が発生したら、直ちに作業を中止しウエイトを増量するか、より大型のトラクタを使用してください。絶対に、ブレードを地中で回転させたままクラッチペダルを踏み込まないでください。

10.8 移動走行

トレマーT100は、トラクタ後部の3点リンケージ(後部ヒッチ)に接続したままで、自由に移動走行を行うことができます。

移動走行に際しては、ブレードが地表面に触れないよう注意してください。



移動走行中は、必ずPTO(ブレードの回転)を解除してください。ブレードが回転している時にトレマーT100を最高位置まで持上げると、PTOのユニバーサルジョイントにストレスが掛かり、寿命が短くなりますので絶対に最高位置まで持上げないでください。

- トラクタについている方向指示器などのランプが、トレマーT100に邪魔されていないこと。また、トラクタ自体が道路を走行するのに必要な装備を全て備えていることを確認する。
- 公道を通行する場合には、事前にヘッドライトや方向指示器の作動確認を行ってください。
- トラクタ後部で、トレマーT100が左右に大きく振れないよう、トラクタのリフトアームのスタビライザを適切に調整してください(セクション 10.6)。
- トレマーT100を接続しての移動走行を開始する前に、トラクタの左右独立ブレーキをロックして左右同時にブレーキが掛かるようにしてください。
- 公道走行中は、他の車両との協調に配慮し、走行速度の速い車両に対しては、安全かつ実用的な範囲内で道を譲るように心がけてください。

11.0 作業前の点検

トレマーT100を安全かつ効果的にお使い頂くため、トレマーT100の操作を行う全ての方々がこの章に記載されている内容、及びセクション6に記載されている「運転操作及び安全についての諸注意」をよく読み十分に理解してください。

以下に、オペレータのための始業点検項目を列挙します。このリストに従って点検を行って頂くことにより、安全確認とトレマーT100が適切に保守されていることの確認を行って頂くことができます。

トレマーT100を初めてお使いになる前及びその後は、使用する前に必ずオペレータによる以下の点検を行ってください。

- トレマーT100に接続されているトラクタが、20DINhp～35DINhp(15Kw～26Kw)の出力を持ち、安全に作業を行うことができるよう機体の重量バランスを適切に調整されている4輪駆動式トラクタであることを確認する。
- トラクタのタイヤ空気圧が、メーカーの指示通り作業目的・予定されている負荷及び走行速度に対して適切に調整されていることを確認する。
- トラクタ及びトレマーT100の周囲を目視で点検し、明らかな損傷や部品の欠落・ガード類の取付け間違いなど、作業の支障や安全作業の妨げとなるようなことがないか点検する。
- トレマーT100の上部についているギアボックスのオイル量、及びトレマーT100の左側にある駆動チェーンケースのオイル量を点検する(セクション15.3.1、及びセクション15.4.1を参照)。
- メインギアボックス、及び駆動チェーンのケースとトレマーT100のサイドパネルの間のシールを点検し、オイル漏れがないことを確認する。
- この取扱説明書の保守整備の章に記載されている、グリスアップの作業間隔(セクション15.2)に従って機体各部にグリスを補給する。
- ガード類が全て正常に、所定の位置に適切に取付けられていることを確認する。もし、ガードが取付けられていない場合や間違っ取付けられている場合または破損している場合などは、必ず適切にガードを正しく取付けること。
- 可動部が自由に動くかどうか点検する。スムーズに動かない、固着している可動部がないか注意して点検する。異常な作動音、いつもと違う振動などを発見した場合には、必ず原因を究明し修正を行ってから使用すること。



トラクタのエンジンが掛かった状態や駐車ブレーキを解除状態、あるいはPTOシャフトを回転させた状態でガード類の着脱や点検・整備を絶対に行ってはいけません。機体を持上げた状態での作業がどうしても必要な場合は、必ずフレームの真下に適切な支えを置くこと。

- 点検や整備、保守作業に際してガード類を取り外した場合には、必ず元通りに正しく取付け、なおかつ取付け状態を点検・確認すること。
- 作業に使用する前に、問題点は全て修正する。

12.0 慣らし運転期間

トレマーT100を初めて使用する時にやってはいけないことは何もありますが、以下の項目について点検を行うことをお奨めします。

使用開始後 1 時間：

- ブレードの状態を目視で点検し、各部のボルトやナット類を所定のトルク値に締付ける(セクション 16.0)。

その後：

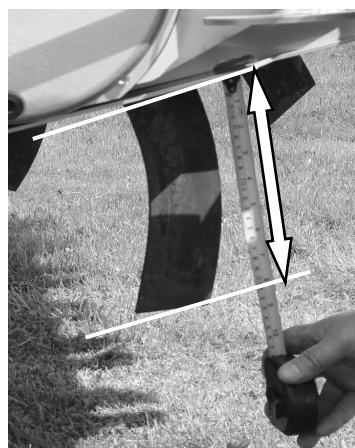
- ブレードの磨耗状況は、土壌の組成や条件によって大きく変化するので、磨耗の具合を定期的に点検する。砂質の土壌や乾いて堅い土壌はブレードを速く磨耗させるので、ブレードの食い込み深さをより頻繁に点検・調整する必要がある、また交換時期も早くなる。
- ギアボックスとチェーンケースのオイル量を点検する。ギアボックスのオイルは、最初の 50 時間で初回交換を行い、その後は 500 時間毎、または 1 年毎のうち早く到達した時期に交換する。チェーンケースのオイルは1年ごとに交換する。
- この取扱説明書の保守整備の章(セクション 15)に記載されている定期整備項目を忘れずに実施する。

13.0 作業の手順

13.1 作業深さを決める+コンパクションメータ(固結計)の利用

- A) 作業を行うターフの縁でトラクタを停車します。
- B) トレマーT100 を持上げた状態で、固結解消作業に適切なブレードの打ち込み深さを決めます。
- C) ブレードの深さは、ブレードが一番下まで伸びている時のスキッドプレート底面からブレードの先端までの距離で表すことができます(図 51)。
- D) 最も良い結果を出すには、作業予定地の数箇所ですべて固結測定器を使用して測定を行ってみるのが良いでしょう。
- E) 測定結果を記録や観察することにより、固結している場所やその深さ、また固結の程度を明確に把握することができ、適切で費用効率のよい固結解消作業を行うことができます。また、固結解消作業後に同じ測定を行うと作業の効果をはっきりと把握することができます。この測定器は、「コンパクションメータ」(図 52)という名称のシンプルな測定装置であり、アースクウェーク・ターフケア社から購入することができます。

図 51



ブレードの深さ

図 52

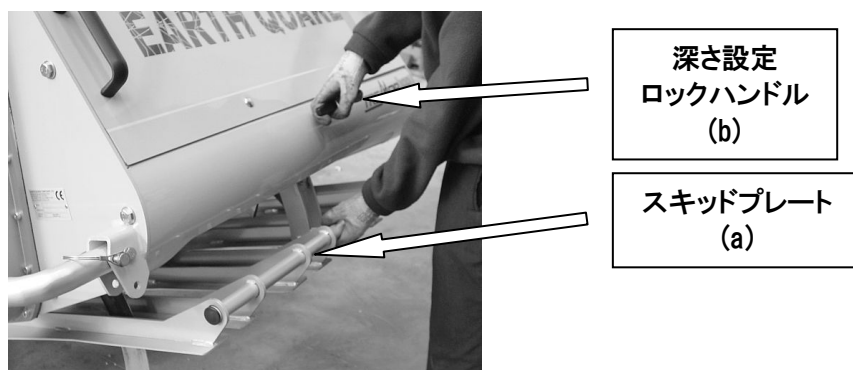


注意

ブレードの磨耗に伴い、固結解消可能深さは少しずつ浅くなっていきます。必要な深さを確保するために、スキッドプレートを定期的に調整する必要があります。最終的には、ブレードの交換が必要となります。

- F) ブレードの深さの調整は、機体下部についているスキッドプレートの高さを変えることにより簡単に行うことができます。
- G) スキッドプレートの後部(a)を片手で持ちスキッドプレートの重量を支え、本体中央部についている深さ調整ロックハンドル(b)を手前に引き出します(図 53)。

図 53



H) ロックハンドルを引き出すとサポートピンが解除され、スキッドプレートを上下に動かして高さを自由に調整できるようになります。ブレードの深さ調整範囲は、約 40mm 間隔で行うことができます。

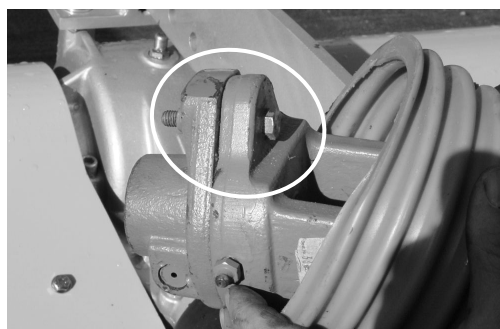
注意 スキッドプレートを上に移動すると、ブレードの深さが深くなり、全く磨耗していないブレードを使った場合の最も深い設定では、210mm の深さまで可能となります。
スキッドプレートを下げると、ブレードの深さが浅くなり、最終的には深さが0となります。

- I) 希望する深さのところで深さ調整ロックハンドルを押し込む(戻す)とスキッドプレートはその高さに固定され、深さの設定が完了します。
- J) 機体のロックピンが掛かったことを確認するために、スキッドプレートを上下に揺すり確実に固定されていることを点検してください。スキッドプレートが確実に固定されて、機体の左右で高さに違いがなく、水平になっていれば問題ありません。

13.2 PTO 駆動の開始

トラクターT100 やトラクタに無用なショックを与えないために、PTO を回転させる場合には必ずエンジンをアイドリング回転させた状態で行ってください。PTO シャフトには直径 7mm のシャーボルトが取り付けられています(図 54)。これを折ったり曲げたりしないよう、できるだけ静かに PTO の回転接続を行ってください。PTO のシャーボルトの交換については、セクション 15.7 を参照してください。

図 54



13.3 PTO 駆動の停止

急激なショックで駆動部や PTO のシャフト(図 67)を破損させないように、ブレードの回転速度はゆっくり減速して解除してください。まず、トラクタのエンジン速度をアイドリング速度まで下げ、それから PTO を解除するようにしましょう。PTO のシャフトの交換については、セクション 15.7 を参照してください。



警告

絶対に PTO を駆動させた状態、あるいはブレードを回転させた状態でトレマー T100 に触れないでください。

13.4 作業を開始する



警告

PTO の駆動開始前及びトラクタを作業場に乗り入れる前には、周囲に人や動物がいないこと、また障害物や異物がないことを確認してください。

重要

初めて作業を行う場所では、地中配管やバルブなど芝生の下に隠れて見えない障害物の場所をあらかじめ確認し、これらを誤って破損させたり、トラクタやトレマー T100 を破損させたりしないように配慮してください。特に、ゴルフ場のグリーンやティーまたはフェアウェイなど地中に散水用の配管などの設備が埋設されている場所では、十分な注意が必要です。

重要

トレマー T100 を使用して初めて作業をする時には、作業に慣れるまで重要度の低いターフを使用して練習をすることを強くお勧めします。

新しいブレードを装着して作業を行う場合、ブレードの刃面に光沢が現れてきてからが最も作業品質が高くなります。使い始めに、練習用の場所でブレードの刃慣らしをしてブレードに光沢を出しておく、実際の作業場所でのブレードの切り込みが良くなり、ターフや土壌をスムーズに切ることができ固結解消効果が高まります。また、芝を剥いだり削ったりするトラブルを最小限度に抑えることができます。

- A) トレマー T100 をトラクタの 3 点リンケージ(後部ヒッチ)で持上げ、ブレードが回転しても芝面に触れない程度の高さにして、PTO(540rpm)を接続してください。
- B) ブレードの回転状態を目視で点検し、異音や異常な振動などがなくブレードがスムーズに回転していることを確認してください。
- C) トレマー T100 を初めて使用する場合には、トラクタの前進速度は最も遅い速度とし、PTO を接続してからエンジン速度を上げてシャフト回転速度を 540rpm にすると良いでしょう。

注意

油圧走行方式(HST)のトラクタを使用している場合には、一番遅い走行速度で使用してください。

- D) トラクタのクラッチペダルから足をゆっくり離して(HST トラクタの場合には、走行ペダルに徐々に力を入れて)作業場所へ乗り入れます。
- E) 作業場所に来たら、トラクタの 3 点リンケージ(後部ヒッチ)を完全に降下させてトレマーT100 をターフ上に降ろし、回転ブレードをターフに食い込ませます。
- F) 周囲に人が近づいてこないか警戒しながら、トラクタを一定の速度で真っ直ぐに前進させてください。時々後方を確認し、トレマーT100 が芝生をめくったり剥ぎ取ったりせずにスムーズにターフを切り込んでいることを確認してください。

(故障探究についてはセクション 13.8 を参照してください。)

- G) 作業の状態を見てトレマーT100 の前後の傾斜姿勢などを必要に応じて調整できるよう、最初の一畝は短くしておくのが理想的です。



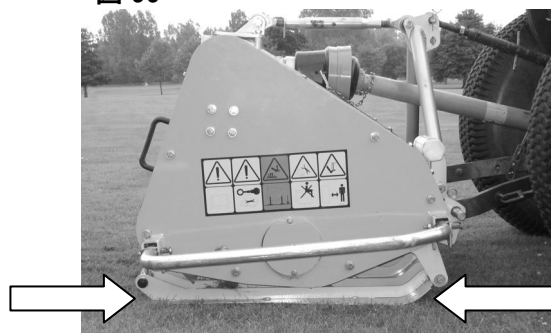
注意

ブレードが土壤に食い込んで前から後ろへと回転するのに伴い、その反作用によってトラクタは前方に強く押されます。この力により、トラクタが自力で走行するよりも速い速度で前進する場合があります。従って、トラクタがこれに抵抗できる十分なパワーや重量またグリップを有していることが非常に重要となります。4 輪駆動トラクタを使用することが不可欠であり、トラクタ前部へウエイトの搭載や車輪へウエイトの搭載を適切に行うことが必要になります。また、絶対にブレードを地中で回転させたままトラクタのクラッチペダルを踏み込まないでください。

13.5 前後方向の姿勢調整

作業中は、トレマーT100 のスキッドプレートがターフ上に水平に乗っている(側面から見て)必要があります(図 55)。この姿勢の時、ブレードが設定通りの深さで地中に食い込み、芝をめくったり剥ぎ取ったりするトラブルが最も少なくなります。

図 55



スキッドプレートが先端から後端まで水平にターフに乗っている必要があります。

スキッドプレート設定の良否は、トラクタの 3 点リンケージ(後部ヒッチ)を完全に降下させ、ブレードが地中に完全に食い込んだ状態で確認します。この点検は、できるだけ平らでしかも水平なターフ面で行ってください。

- A) トレマーT100 で作業中(ブレードが地中に食い込んでいる時)、スキッドプレートがターフに平らに乗っていない場合は、トレマーT100 の前後の傾斜姿勢の調整をトラクタのトップリンクを使用し調整します(図 56)。

図 56



トップリンクを長くすると、トレマーT100 の後部が下がります。

トップリンクを短くすると、トレマーT100 の前部が下がります。

- B) トラクタのトップリンクで適切な設定値に調整できない場合は、トップリンクスタビライザの長さで調整する必要してください。(図 57 の矢印、トレマーT100 の前部にあるヒッチフレームと後部中央のロケーションブラケットをつないでいる部品)

図 57

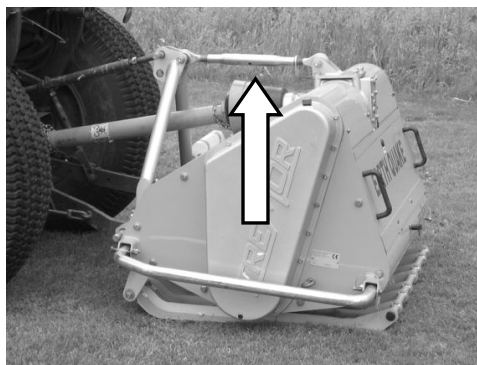
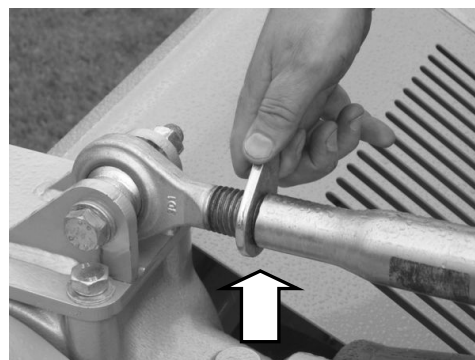


図 58

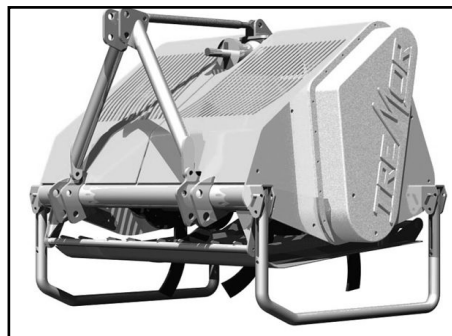


- C) トレマーT100 がターフに降りていてブレードが地中に食い込んだ状態で、トラクタと PTO を停止します。
- D) トップリンクスタビライザの固定カラー(図 58、矢印)を緩めます。
- E) トレマーT100 の後部を下げたい場合には、トップリンクスタビライザを緩めて(長くして)ください。トレマーT100 の前部を下げたい場合には、トップリンクスタビライザを締めて(短くして)ください(図 59)。

図 59



図 60



注意

トップリンクに負荷が掛かっていると、トップリンクスタビライザで調節ができない場合があります。負荷を取り除くには、以下の項目を行ってください。(a)トラクタのトップリンクの長さを調整する。(b)トラクタを前方または後方に少しだけ動かす。(c)トラクタの3点リンケージを使用しトレマーT100を少しだけ持上げる。(d)トレマーT100の前リンケージフレーム(図60、矢印)のベース部についている24mmのボルト2本を少し緩める。

F) トレマーT100の前後の傾斜姿勢の調整ができて、スキッドプレートがその先端から後端まで完全にターフに乗るようになったら、トップリンクスタビライザの固定カラーを元通りに締付けてください(図58)。

重要

リンケージのヒッチフレームのベース部についている24mmのボルト2本を緩めた場合には、必ず元通りに締め直してください。(図61)。

図 61



24mm スパナ
(レンチ)

13.6 左右方向の姿勢調整

トレマーT100 を後方から見た時、左右に傾きなく水平にターフ上に降りていることが必要です。この点検は、水平なターフで作業中に観察して行います。トレマーT100 がターフに降りブレードが地中に食い込んだ状態のまま、トラクタとPTO を停止します。トレマーT100 の後方に立ち、上部カバーがターフ面と平行になっているか点検します(図 62)。

あるいは作業中に、十分に安全な距離から観察してもらい左右の水平を点検します。

図 62



作業中、上部カバーはターフと平行になっていなければならない。

トレマーT100 が作業中に左右どちらかに傾いている場合には、トラクタの右側リフトロッドで調整を行います。(セクション 10.1)



警告

トラクタやトレマーT100 の保守整備作業や調整を行う際には、必ずトラクタのエンジンを停止し、全てのギア(PTO 含む)をニュートラル(中立)にセットして駐車ブレーキを掛けて、トラクタのキーを抜きます。

13.7 作業のコツとヒント

全ての設定が完了し、操作に自信が持てるようになったら、トラクタの前進速度を少しずつ上げましょう。

- 固結解消を最も効果的に行うには、PTO 速度 540rpm で走行速度が時速 1.6km 以上にならないようにしてください。
- 短期間に同じ場所で 2 回以上の作業を行う場合には、前回の作業方向から 45 度ずらして走行するのが良いでしょう。
- 固結解消作業はほとんどの条件下で有効ですが、土壌が乾いている時や乾き始めた時に最も良い固結解消効果を期待することができます。特に粘土質の土壌では、その条件の時が有効です。
- 作業中は、できるだけ直線に走行してください。非常にゆるい旋回を行うことはできますが、ターフを剥ぎ取ったりしないかどうか注意深く観察しながら行ってください。

- ターフ面にブレードを食い込ませる時も、ブレードを抜き取る時も、必ずブレードを回転させてください。
- ターフを捲るトラブルを最小限に抑えるために、ブレードがターフに食い込んでいる時にスキッドプレート全体がターフに平らに乗っているように調整してください。(セクション 13.5 を参照)
- トレマーT100 がターフ面から押し上げられる場合や、ブレードがターフに完全に食い込まない場合には(a)前進速度を遅くする、または(b)スキッドプレートの高さを下げてブレードの食い込みを浅くしてください。(セクション 13.1 を参照)
- PTO シャフトのユニバーサルジョイントを保護するために、PTO シャフト回転中はトレマーT100 をターフ表面から 10cm 以上持上げないでください。U ターンする際には、ブレードがターフ表面からごくわずかに上にあれば問題ありません。
- 土壌の状態をよく考慮して、固結の解消に適切なブレードの深さを決めてください。土壌が非常に乾燥して堅い場合には、最適な結果が得られない場合があります。そのような場合には、土壌が湿っている時に再度作業してください。
- 砂質の土壌や石の多い土壌では、粘土や礫土の多い土壌に比べてブレードが速く磨耗します。ブレードの磨耗が非常に早い場合には、ブレードの深さを少し浅めに設定すると良いでしょう。
- ブレードの深さが深いほどブレードの磨耗は早くなり、それだけ深さの調整のやり直しも早く必要になります。ブレードの深さを最大にセットして作業を始めた場合には、目的の深さまでブレードが確実にとどいているか、作業の進行状態を注意深く観察するようにしてください。磨耗したブレードを使用して浅い作業を繰り返すよりも、新しいブレードに交換して深い更新作業を行う方が費用効果は高くなると思われます。
- ブレードが堅いものに当たった場合には、畝の最後でブレードを地上に出した時に全部のブレードのシャーボルトを点検し、どのボルトにも異常がないことを確認してください。ブレードのシャーボルトが破損した場合には、直ちに作業を中止し破損したボルトを新しいものに交換してください。(セクション 15.6、及びセクション 3 参照)シャーボルトの変形や破損は目立たないことも多いので、ブレードやその取付け状態を目視でよく観察するようにしてください。
- シャーボルトの破損が多い場合には、ブレードの深さを浅くし前進速度を遅くしてください。交換部品は必ず純正品を使用してください。
- 作業に使用する前に、ブレードを光らせておくのがコツです。実際に固結解消作業を行う場所とは別の場所で、実際と同じように(540PTOrpm で)作業を行ってブレードを磨きます。50m ごとにブレードを地下から出して状態を点検します。



警告

作業中、ブレードは非常に高温になり、また非常に鋭利になります。ブレードに触れる時やシャーボルトを交換する時は、ブレードの温度が下がるまで待ち、また必ず保護手袋を着用してください。ブレードに触れる作業をする時、またトレマーT100 の後部ガードを外してブレードの近くで整備などの作業を行う時には、必ず適切な保護手袋を着用してください。

13.8 故障探究

問題点	考えられる原因	解決方法
全部のブレードが回転を停止した	PTO のシャーボルトの破損	PTO のシャーボルトを交換 (セクション 12.7)
	チェーンが切れた	チェーンを点検・交換 (セクション 12.5.2)
	ギアボックスの破損	ギアボックスの点検、必要に応じて修理・交換
ギアボックスのオイル漏れ	ドレンプラグや補給プラグの緩み 又は欠落	締付ける又は取付ける
	シールの劣化や破損	シールを交換する
チェーンケースのオイル漏れ	ガスケットの劣化または破損	チェーンケースのボルトのトルクを 点検。ケースからオイルを抜き、 ガスケットを交換する(セクション 12.5.2)
ブレードのシャーボルトが破損する	土壌条件に対して作業速度が速 すぎる又は作業深さが深すぎる	速度を遅くする、深さを浅くする 土壌が湿っている時に作業を行う
作業中にトレマーT100 が持ち上 がる	土壌条件に対して作業速度が速 すぎる 土壌条件に対して作業深さが深す ぎる	走行速度を落とす 深さを浅くする
ターフがめくれや剥ぎ取られる	スキッドプレートがターフを平らに 押さえていない	トラクタのトップリンクまたはトレマ ーT100 のスタビライザアームを調 整してスキッドを平らにする
ターフ表面に土が出てくる	ブレードが曲がっている 鋭利でない 真っ直ぐに運転していない 土壌が湿りすぎ又は乾きすぎ	ブレードを点検し、問題を修正す る トラクタを真っ直ぐに運転する 条件の良い時に作業する
ブレードで開けた溝が広い	土壌が乾いている	乾期の固結解消作業を避けるか 散水装置で少し土壌を湿らす
ブレードの磨耗が早い	作業深さを最大にして連続使用し ている	深さを浅くする。必要以上に深く設 定しない。固結計を使用して適切 な深度を決める(セクション 13.1)
きれいに作業できない	土壌が湿りすぎているために切れ ない	土壌が乾くのを待って作業する。 通常は土壌が乾き気味あるいは 乾いている時に最も良い結果が得 られる。

14.0 トラクタからの切り離し

トラクタからの切離し作業は、セクション 10 で解説したトラクタとの接続作業を逆の手順で行います。

注意

次回の接続を容易にするため、取り外したトレマーT100を堅い水平な床の上に保管してください。また、トレマーT100やブレード等を長持ちさせるために使用後は水洗いを行い、金属部分やブレードにサビ止めを塗布してください。長期間に渡り使用しない場合には、雨風から保護された屋内での保管をお奨めします。



警告

ブレードは刃先が非常に鋭利になっています。ブレードに対して、またブレードの近くで作業を行う際には安全に十分注意してください。

- A) トレマーT100の切離しを行う場所を決め、その場所にトラクタで乗り入れる十分な広さと高さがあることをまず確認し、その後切り離し場所にバックで乗り入れます。また、切り離し場所に人や動物がいないこと、障害物のないことを確認してください。
- B) 切離し(保管)場所に来たら、トラクタを停止させます。ギアをニュートラルに戻し、駐車ブレーキを掛け、トラクタのエンジンを停止させます。エンジンのキーを抜き取ります。
- C) トラクタの運転席から、トレマーT100の左側へ移動します。機体左側のスタンドを保管位置に固定している2本のピンからスプリング式クリップを外します。ピンを外し(図 63)、左側スタンドを一杯に引き出して(図 64)、垂直に立てます(図 65)。

図 63



図 64



図 65



- D) スタンドを垂直に立てたら、2本のピンを取付け(図 66)、スプリング式クリップを掛けて(図 67) スタンドを固定します。

図 66



図 67



- E) 上記(A)～(D)の手順を、トレマーT100 の右側でも行ってください。
- F) 左右の保管用スタンドを立ててクリップで固定できたらトラクタに戻り、トレマーT100 をゆっくりと降下させスタンドで立たせます。
- G) トラクタのエンジンを切り、トランスミッションとPTO をニュートラルに戻し駐車ブレーキを掛けた状態でPTO シャフトのトラクタ側端部に固定している共回り防止安全チェーンを外します。PTO シャフトのヨークについているピンを押し込んだ状態で、PTO シャフトをトラクタのPTO 出力軸から抜き取ります。

図 68

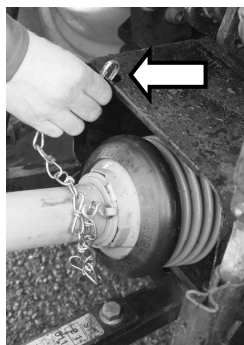
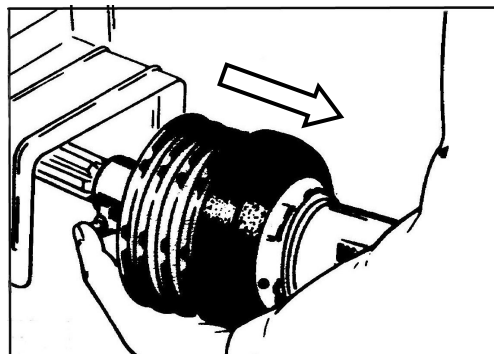


図 69



- H) トラクタのトップリンクを調節して、固定ピンがトレマーT100 側で容易に外れるようにし、トップリンクをトレマーT100 から完全に外します。

I) トレマーT100 から、トラクタのロリンクピン 2 本を外します。



トラクタのリフトアームからロアリンクピン(2 本)を抜き取りますが、この時にロアリンクピンが固い場合は、右側リフトロッドの長さを調整して、ロアリンクピンに掛かっている力(トラクタの右側リフトアームをトレマーT100 の右側ヒッチポイントに固定している力)を緩めてください。

J) ロアリンクスタビライザの 2 本のバー、ステー、チェーンなどに調整を行った場合には(セクション 10.6)、これらを緩めトレマーT100 からロアリンクを外し、トラクタからの切離しを終了します。

K) トレマーT100 とトラクタを接続している部品が全て外されていることを確認し、トラクタの進路に障害物がないことを確認してください。また、トレマーT100 がスタンドの上でしっかりと安定して置かれていることを確認してください。

L) トラクタに戻り、トラクタを運転して切離しを終了します。

15.0 保守整備について

15.1 定期整備の注意点

トレマーT100を定期的に保守整備作業を行って頂くと、長期に渡りトラブルなくご使用頂くことができます。



警告

トレマーT100の保守整備作業や調整を行う際には、必ずトラクタのエンジンを停止し、全てのギア(PTO含む)をニュートラル(中立)にセットして駐車ブレーキを掛け、トラクタのキーを抜きます。

どのような場合でも、トラクタの3点リンク(ヒッチ)で持上げただけの状態でトレマーT100の下に潜らないでください。トレマーT100のメンテナンス作業をする場合には、必ず保管用スタンドを立てトレマーT100がスタンドによって確実に支持されていることを確認してから作業を開始してください。

トレマーT100の下に潜り込んでの作業がどうしても必要な場合は、必ず前後のフレームの真下に十分な支持能力のある支え(重量300kg以上を安全に支えられるもの)を置いてください。



注意

オイルの点検、補給、交換や潤滑油を取扱う作業には、適切な保護手袋を着用してください。分からないことがあれば、潤滑剤の販売店にご相談ください。こぼれたオイルは直ちに拭き取ってください。

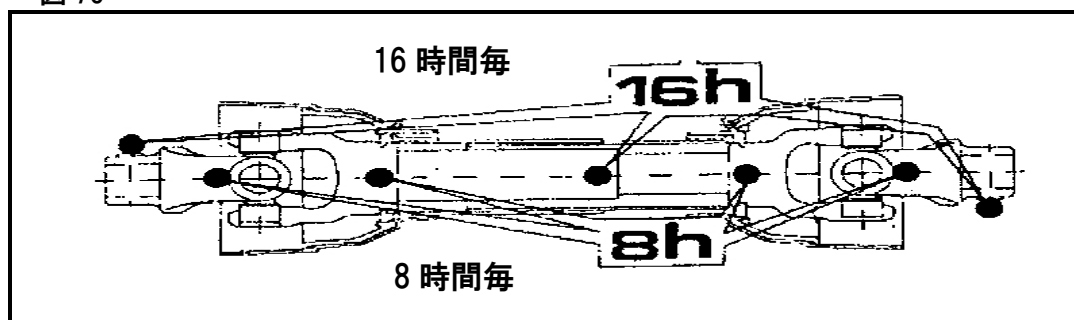
15.2 グリスアップ

リチウム系 EP2 グリスを使用し、手動ポンプ式のグリスガンで注入を行ってください。空気式のグリスガンを使用するとベ어링やシールを破損する恐れがありますので注意してください。

グリスニップルの破損を発見したら直ちに交換してください。

- A) PTO シャフト: PTO シャフトを真っ直ぐに伸ばした状態にして、所定の整備時期に各ポイント(図70)にポンプで2~3回、グリスを注入します。

図 70



重要

PTO シャフトの保守整備については、トレマーT100 の納入時に各 PTO シャフトに付属している取扱説明書をご覧ください。PTO シャフトの取扱説明書が見当たらない場合や紛失した場合には、弊社ディーラーや販売店または弊社までご連絡ください。

- B) メイン駆動シャフトの右側ベアリング: 図 71 に示す場所(グリスニップルの近く)に整備時間が表示されている通り、使用 8 時間ごとにグリスの補給を行います。ポンプで 2~3 回補給してください。

図 71

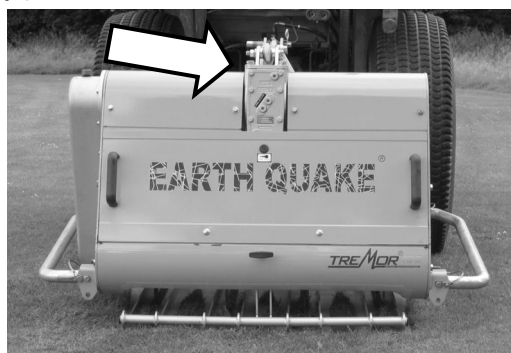


15.3 ギアボックスの潤滑

ギアボックスはトレマーT100 後方の上部中央についています(図 72)。ギアボックスは、トラクタの PTO 駆動をトレマーT100 の左側にあるチェーンケース内のスプロケットを駆動させています。

ギアボックスには MobilHD85-W90 オイル又は同等品を使用してください。
ギアボックスのオイル容量は 2 リットルです。

図 72



15.3.1 ギアボックスのオイルの点検と補給

ギアボックスのオイルの量は、使用 50 時間毎に点検してください。

オイル量の点検手順：

- A) しっかりした水平な床の上で、保管用スタンドでトレマーT100 を安定的に支えます。
- B) 点検プラグからオイルがこぼれた場合に受けとる事ができるように、点検プラグの下にウェスや受け皿を置きます。8mm の六角レンチを使用してギアボックス後部の点検プラグ(図 73、矢印)を外します。点検穴の縁までオイルがあれば適正です。

図 73

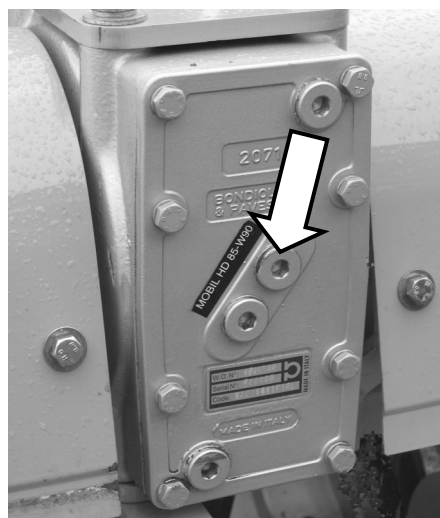
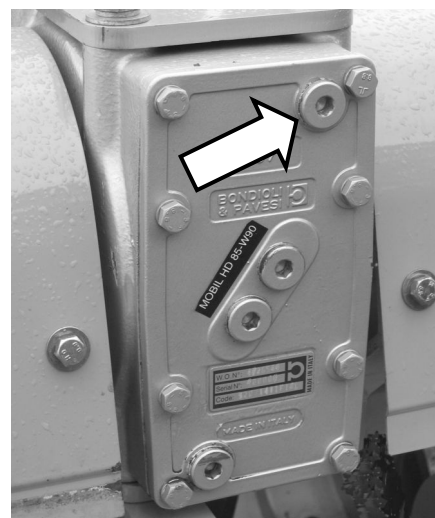


図 74



- C) オイルが不足している場合には、ギアボックスの右側にある補給プラグ(図 74、矢印)を外して、点検プラグの縁までオイルを補給します。

重要

オイルが不足している場合には、ギアボックスからオイルが漏れていないか点検してください。
通常、ギアボックスのオイルはほとんど減りません。

15.3.2 ギアボックスのオイル交換

ギアボックスのオイル交換は以下の手順で行います：

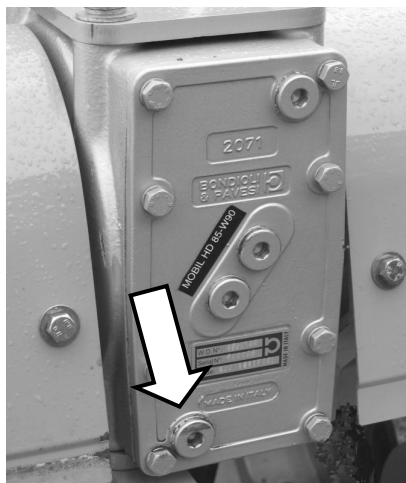
- 新しい機械の場合、使用開始後から起算して 50 時間運転後に初回の交換を行います。
- その後は、使用 500 時間毎または 1 年間のうち早く到達した方の時期に交換してください。

ギアボックスには MobilHD85-W90 オイル又は同等品を使用してください。
ギアボックスのオイル容量は 2 リットルです。

ギアボックスのオイル交換手順:

- D) しっかりした水平な床の上で、保管用スタンドでトレマーT100 を安定的に支えます。
- E) ギアボックス後部の下部にあるドレンプラグ(図 75、矢印)の下に、少なくとも 2 リットルの廃油を受けられる容器を置きます。

図 75



- F) 8mm の六角レンチを使用してドレンプラグを緩めて取外し、オイルを容器に回収します。

注意 オイルは、温まっている時の方がスムーズに流れ出てきます。また、オイル補給プラグ(図 74)を緩める、または外すことによりスムーズにオイルを流し出すことができます。

注意 回収したオイルは、国や自治体などそれぞれの地域で定められた法律や規則に従って適正に処分してください。

- G) オイルが全部流れ出たら、ドレンプラグ(図 75)を元通りに取付け、しっかりと締付けます。

- H) ギアボックスの後部中央付近にあるオイル点検プラグ(図 73)を外し、同様に上部右端付近にあるオイル補給プラグ(図 74)を外してください。

点検穴の下縁までオイルが入るように、補給口からオイルを補給します。規定量のオイルが入ったら、点検プラグと補給プラグを締めます。

重要 オイル交換が終わりましたら、ギアボックスやその周囲にこぼれたオイルをていねいに拭き取ってください。トレマーT100 を約 5 分間運転し、その後に地表から持上げてトラクタのエンジンを切ります。PTO を解除し駐車ブレーキを掛け、ギアボックスからオイル漏れしていないか点検します。オイル漏れなどの異常がある場合には、この段階で修正してください。



警告

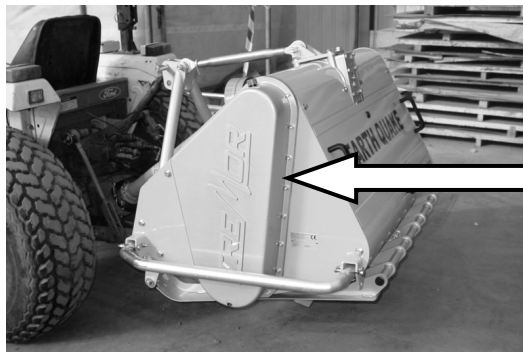
どのような場合でも、トラクタの3点リンク(ヒッチ)で持上げただけの状態でトレマーT100の下に潜り込まないでください。トレマーT100のメンテナンス作業をする場合には、必ずスタンドを立てトレマーT100がスタンドによって確実に支持されていることを確認してから作業を開始してください。

スタンドを使わずにトレマーT100の下に潜り込んでの作業がどうしても必要な場合は、必ず前後のフレームの真下に十分な支持能力のある支え(重量 300kg 以上を安全に支えられるもの)を置いてください。

15.4 チェーンケースの潤

チェーンケースは、トレマーT100の左側にあります(図 76)。チェーンケース内部にはヘビーデューティタイプの2重チェーンがあり、これによりメイン駆動シャフトのスプロケットからブレードの回転軸のスプロケットへ駆動力を伝達します。機械の作動中、チェーンは定期的にチェーンケースの底に溜まっているオイルを潜り抜けます。万々チェーンケースからオイルが漏れても、ターフへの損害が最小限で済むように、チェーンケース内のオイルには生分解タイプ(微生物分解タイプ)のオイルを使用しています。アースクウェーク・ターフケア社では、交換用としても同じタイプのオイルをご使用頂くようにお奨めしています。チェーンケースと左側エンドプレートとの間にコルク製のガスケットを使用しており、これを18本のキャップボルトで固定してオイルを密封しています。

図 76



チェーンケース

チェーンケースに使用しているオイルは、MobilEAL224H 生分解オイルです。
チェーンケースのオイル容量は 1.75 リットルです。

15.4.1 チェーンケースのオイルの点検と補給

チェーンケースのオイルの量は、使用 50 時間毎に点検してください。

オイル量の点検手順:

- A) しっかりした水平な床の上で、保管用スタンドでトレマーT100を安定的に支えます。
- B) チェーンケースの左側下部にある点検プラグ(図 77、矢印)を外します。点検穴の下の縁までオイルがあれば適正です。

図 77

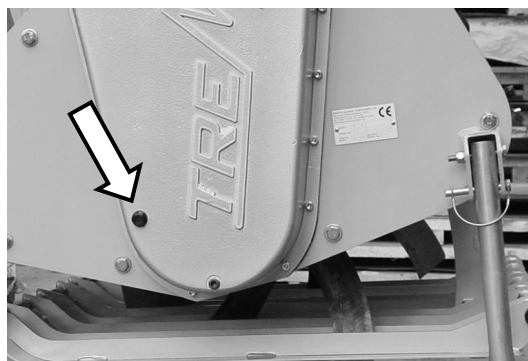


図 78



- C) オイルが不足している場合には、チェーンケース上部にあるプラグ(図 78、矢印、このプラグは手締め)から、適切なオイルを規定量補給してください。

重要

オイルが不足している場合には、チェーンケースからオイルが漏れていないかを点検してください。通常ギアボックスのオイルはほとんど減りません。

15.4.2 チェーンケースのオイル交換

チェーンケースのオイル交換は以下の手順で行います：

使用 500 時間毎、または 1 年間のうち早く到達した方の時期に交換してください。

チェーンケースのオイル交換手順：

- A) 保管用スタンドでトレマーT100 をしっかり支えた状態で(図 62 と図 66 を参照)、チェーンケースの下に少なくとも 1.75 リットルの廃油を回収できる大きさの容器を置きます。
- B) 8mm の六角レンチを使用して、チェーンケースの底部にあるドレンプラグ(図 79、矢印)を緩めて取外しオイルを容器に回収します。

図 79



注意

回収したオイルは、国や自治体などそれぞれの地域で定められた法律や規則に従って適正に処分してください。

- C) オイルが全て流れ出たら、ドレンプラグを元通りに取付けしっかりと締付けます。
- D) チェーンケース上部にあるプラグ(図 78)と、点検プラグ(図 77)を外します。
- E) 点検穴(図 77)の下縁までオイルが入るように、補給口からオイルを補給します。プラグ(図 78)を元通りに取付けて手で締付けます。点検プラグ(図 77)も元通りに取付けて締付けます。

重要

オイル交換が終わったら、こぼれたオイルをていねいに拭き取ってください。トレマーT100を約5分間運転し、その後に地表から持ち上げて、トラクタのエンジンを切ります。PTOを解除し、駐車ブレーキを掛け、チェーンケースからオイル漏れしていないか点検します。オイル漏れなどの異常がある場合には、この段階で修正してください。



警告

どのような場合でも、トラクタの3点リンク(後部ヒッチ)で持ち上げただけの状態で、トレマーT100の下に潜り込まないでください。トレマーT100の底部に関わるメンテナンス作業をする場合には、必ずトレマーT100についているスタンド(図 63 と図 67)を立てトレマーT100を支え、トレマーT100が確実に支持されていることを確認してから作業を開始してください。

スタンドを使わず(スタンドを平らに折りたたんだ状態のまま)、機体の下に潜り込んでの作業がどうしても必要な場合は、必ず前後のフレームの真下に十分な支持能力のある支え(重量 300kg 以上を安全に支えられるもの)を置いてください。

15.5 駆動チェーンのテンション

トレマーT100のメイン駆動シャフトからブレードの回転軸に力を伝達するヘビーデューティタイプの2重チェーンは、チェーンケース内部に取り付けられたスプリング式テンショナ(図 80)によって一定のテンションに維持されています。

図 80

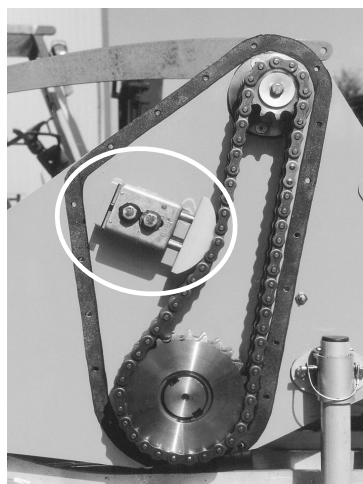
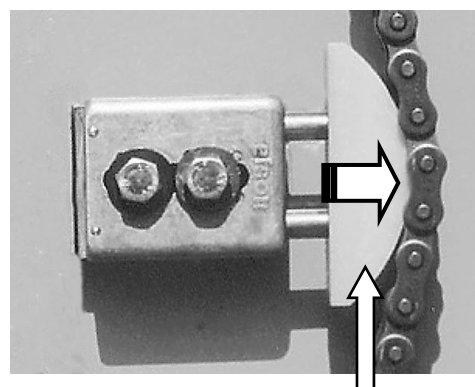


図 81



チェーンテンショナ

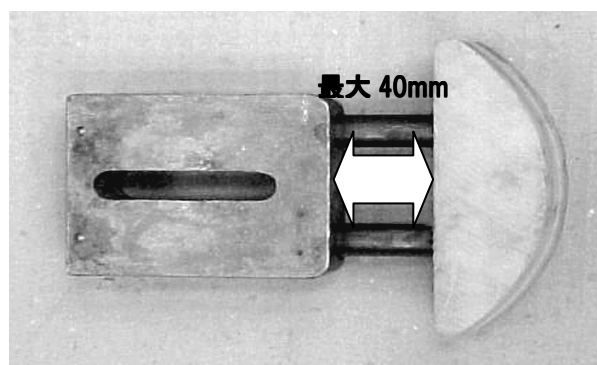
チェーンテンショナのナイロン製磨耗パッド(図 81)がスプリングの力で外側に押し出されて、チェーンの張りを一定に維持しています。

作業中チェーンにトラブルが発生しない限り(例えばチェーンのテンションが無くなったりチェーンが切れたりした場合には、チェーンケースからカタカタという音やガラガラいう音がします。)チェーンケースの内部は、1年に1度シーズンオフに点検するだけで十分です。

15.5.1 駆動チェーンの状態と張りの点検

- A) チェーンケースからオイルを全て抜き取り(セクション 15.4.2 参照)、次にチェーンケースを左側エンドプレートに固定している 18 本のキャップボルトを外します。
- B) チェーンケースをコルク製のガスケットから引き剥がします。このガスケットは、機体(チェーンケース)から完全に剥がします。チェーンケースを再度取付ける時(セクション 15.5.2)には新しいガスケットを使用します。
- C) テンショナブロックからナイロンパッドの背面までの距離を測ります(図 82)。この距離が 40mm になったら限界です。40mm を超えるとスプリングが効かなくなり弛みを吸収できなくなります。

図 82



チェーンを通常通りに装着してテンショナが効いている状態で、テンショナブロックの背面とナイロンパッドとの隙間が 38mm 以上になったらチェーンの交換をお奨めします。

15.5.2 駆動チェーンの取り外しと交換

注意 万一、駆動チェーンが切れた場合には、以下の手順(D)～(E)でチェーンを外すことができます。しかし、新しいチェーンを取付ける際には、テンショナ・アセンブリを取り外さなければいけません。

駆動チェーンの取り外し手順:

- A) セクション 15.5.1 の(A)及び(E)で解説した手順により、チェーンケースを取り外します。
- B) トレマーT100 の左サイドプレートにテンショナを固定している 2 本のボルト(図 83 の A)を緩めて外します。

図 83

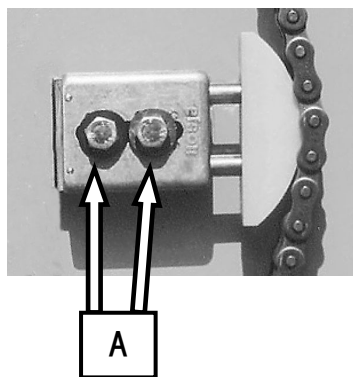
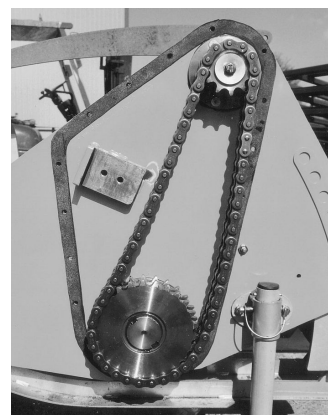


図 84



図 85



C) テンショナとその裏面についているバックプレートとを取り外します(図 84)。これにより、駆動チェーンに加えられているテンションがなくなりチェーンが緩みます(図 85)。

D) チェーンを接続しているチェーンコネクティングリンクとクリップ(図 86)を探し出します。

注意

クリップは、チェーンの機械側(チェーンの内側)についています。

図 86

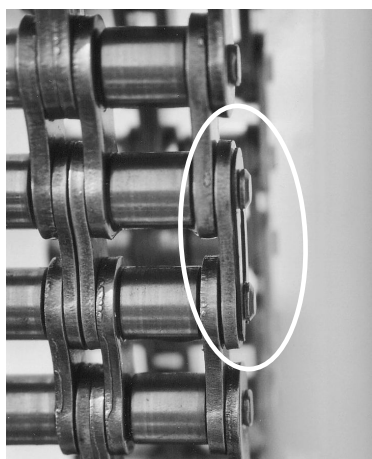
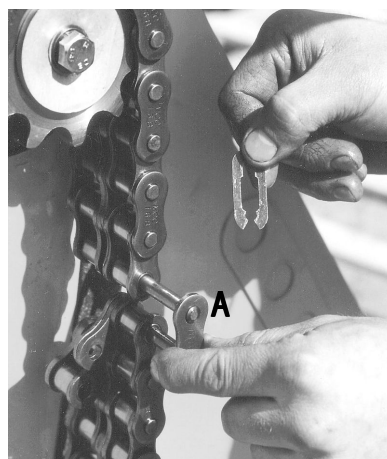


図 87



E) 先のとがったプライヤを使用して、クリップを引き抜きます。クリップが外れれば、リンクを外側に引き抜くことができますので(図 87、A)、チェーンをスプロケットから取り外します。

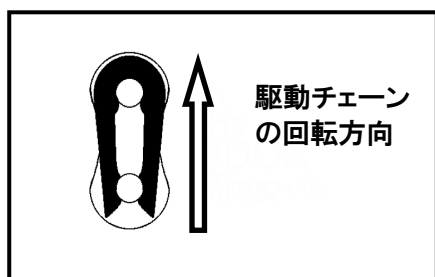
駆動チェーンの交換手順:

- A) 上下のスプロケットに新しいチェーンを左回りに取り付け、上下のスプロケットの右側の中間部でチェーンの両端が会うように(機体の後ろ側でチェーンを繋ぐ作業をするように)、配置します。
- B) チェーンコネクティングリンクを差し込んで両端をつなぎ、リンクの軸をチェーンの反対側に出します(図 87)。先のとがったプライヤを使用してクリップの口を緩めるように持ち、クリップの閉じている側がチェーンの回転方向を向くようにして、リンクの 2 本の軸に嵌めてください(図 88)。

注意

トレマーT100の左サイドプレートを見た時に、チェーンとスプロケットは左回りに回転します。

図 88



- C) テンショナを取付けますが、2本のテンショナ固定ボルトがテンショナ本体とバックプレートの穴を通るようにナイロンパッドをチェーンにしっかりと押し付ける必要があります。
- D) ボルトが通ったら、ボルトを締めてテンショナをしっかりと固定してください。
- E) チェーンケースと左側エンドプレートとの間に新しいガスケットを挟み、18本のキャップボルトでチェーンケースを本体に元通りに取り付けます。

重要

チェーンケースに使用しているボルトはネジ径 8mm(M8)のボルトで、締付けトルクは 25Nm (2.5kg/m)です。(セクション 16.0 を参照してください)

注意

新しいガスケットを取付ける時、左側エンドプレートやチェーンケースに残っている古いガスケットの破片等をていねいに取り除いてください。チェーンケースを取付ける前に、チェーンケース固定ボルトでガスケットを止めておき、その上からチェーンケースを取付けるようにすると容易に取り付けることができます。

- F) チェーンケースに規定量(セクション 15.4.2 の(d)~(e))の適切なオイル(以下を参照)を入れ、オイルが漏れていないかを点検してください。
- G) チェーンケースに使用しているオイルは、MobilEAL224H 生分解オイルです。チェーンケースのオイル容量は 1.75 リットルです。

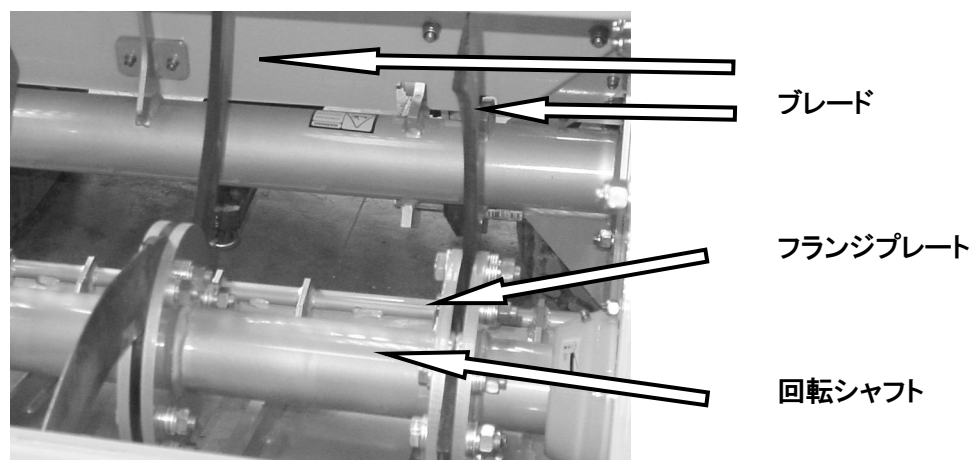
重要

チェーンケースにオイルを入れる前に、ドレンプラグを忘れずに取付け確実に締付けてください。こぼれたオイルはていねいに拭き取ってください。トレマーT100を約5分間運転し、その後、地表から持ち上げて、トラクタのエンジンを切ります。PTOを解除し、駐車ブレーキを掛け、チェーンケースからオイル漏れしていないか点検します。オイル漏れなどの異常がある場合には、この段階で修正してください。

15.6 ブレードの整備

トレマーT100には全部で12枚のブレードが使用されており、3枚のブレードが回転シャフトのフランジに挟まれて1組となり、合計4組のブレードがシャフト上に間隔をあけて固定されています(図89)。

図 89



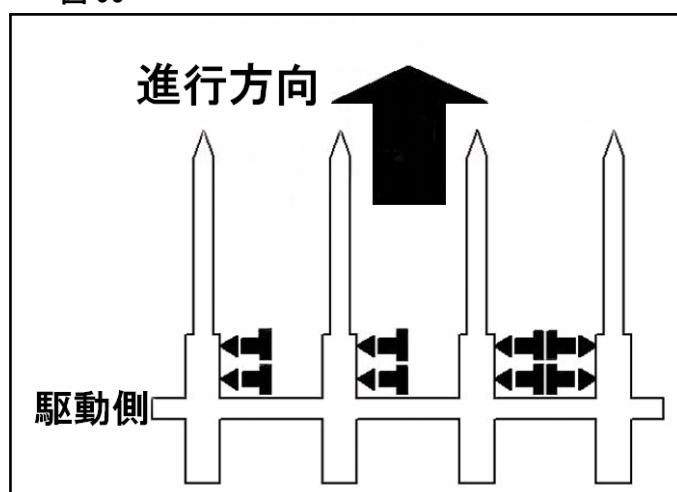
3枚のブレードは、それぞれ2枚のフランジプレート間に挟まれて、M14 ボルト1本とM12 シャーボルト1本、ロックワッシャとナットで固定されています。

2枚で1組となっているフランジプレートのうちの1枚は、回転軸に溶接されています。もう1枚は、ブレード固定ボルトを緩めれば、シャフト上をスライドできるようになっています。このような構造のため、ブレードの取付けや取り外し作業、あるいは変形したり破損したりしたシャーボルトの交換作業を簡単に行うことができます。

ブレードの取付けや交換を行う際には、2本の固定ボルトを下図に示すように所定方向からそれぞれの穴に正しく通して締付けることが重要です(図90)。

この内容を示すデカールが、後部ガードの内側に貼付してあります(図19)。

図 90



15.6.1 ブレードの取り外し方法



作業中、ブレードは非常に高温になり、また非常に鋭利になります。ブレードの取り外しや交換を行う時は、ブレードの温度が下がるまで待ち、また必ず保護手袋を着用してください。ブレードに触れる作業の場合、またブレードの近くで作業を行う時には、必ず適切な保護手袋を着用してください。



どのような場合でも、トラクタの3点リンクで持上げただけの状態で、トレマーT100の下に潜り込まないでください。トレマーT100のメンテナンス作業をする場合には、必ず保管用スタンドを立てトレマーT100がスタンドによって確実に支持されていることを確認してから作業を開始してください。

やむを得ず、トラクタの3点ヒッチのみで支えただけの状態でトレマーT100の下に潜り込んで作業しなければならない場合は、必ず前後のフレームの真下に十分な支持能力のある支え(重量 300kg 以上を安全に支えられるもの)を置いてください。

- A) 機体をスタンドでしっかりと支えることのできる、堅くて平らな床面を選んでください(セクション 14.0、(B)～(E)を参照)。
- B) トラクタのエンジンを切り駐車ブレーキを掛け、全てのギア(PTO 含む)をニュートラル(中立)にセットして、トラクタのキーを抜きます。
- C) トレマーT100 に付属している専用のキー(図 91)を使用して、後部ガード(図 92)のロックを解除し、ガードを外して、ブレードキャンバー(図 93)を露出させます。

図 91



図 92



シャフトとそのナット(シャフトに近い小さいほう)の取付けや取り外しには、スパナまたはソケット・レンチが必要です。ブレードのボルトと固定ナットの取り外しや締付けには、スパナまたはソケット・レンチが必要です。

締付け中に手を滑らせたりすると非常に危険ですので、必ず適切なサイズの工具を使用してください。

図 93



図 94



ブレードに触れる作業をする時、またブレードの近くで作業を行う時には、必ず適切な保護手袋を着用してください。

- D) 各ブレードを、フランジプレートに挟んで固定している 2 本のボルト(メインボルトとシャーボルト)を緩めてください。

注意

1 枚のブレードを取り外す際には、同じフランジプレートに取付けられている他の 2 枚のブレードを固定しているボルトも緩めるようにすると取出しが楽になります。ボルトを緩めるとフランジプレートが緩みブレードの取り出しや交換が容易になります。

- E) フランジプレートとブレードから、固定ボルトとシャーボルトを両方とも抜きます(図 95)。

図 95



図 96



- F) ケガをしないように注意しながらブレードをしっかりと掴み、フランジプレートの間から抜き出します(図 96)。

15.6.2 ブレードの交換



警告

ブレードに触れる時、またブレードの近くで作業を行う時には、必ず適切な保護手袋を着用してください

新しいブレードを取付ける時には、基本的に、上記 15.6.1 で説明した取りはずし手順と逆の順序で行います。

A) 図 93 のように、2 枚のフランジプレート間にブレードを保持します。

図 97

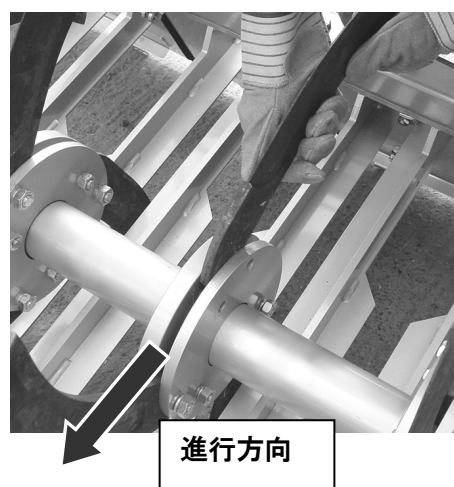
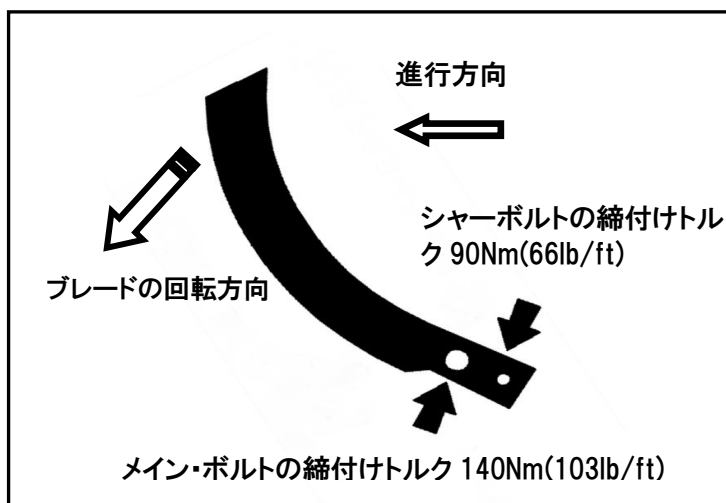


図 98



B) フランジプレートの所定の方向から固定ボルトとシャーボルトを通し、ブレードのそれぞれの穴に通しますが、ボルトの挿入方向を間違えないよう、図 90 で確認してください。

C) 2 本のボルトを、図 98 に示す規定トルクで締付けてください。

D) ブレードの交換に際は、締付けを緩めた他のブレードのボルトについても、同じように規定トルク締付けてください。

E) 後部ガード(図 92)を元通りに取付け、専用キー(図 91)でロックします。

15.6.3 ブレードのシャーボルトが曲がったり破損したりした場合の交換

各ブレードに 1 本ずつ取付けている M12 シャーボルトは、ブレードが地中で固い異物に当たった時にブレードやトレマー T100 を保護するためのものです。ブレードの回転力で動かすことのできないような物体にあたると、シャーボルトが折れブレードは固定ボルトを支点として回転しながら、たたまれて障害物から逃げるすることができます。

更新作業中に何か堅いものに当たったような感じを受けた場合は、できるだけ早く作業を中止しブレードとシャーボルトの点検を行ってください。

注意

ブレードが非常に大きな異物に当たった場合には、ブレードのシャーボルトが折れずに PTO シャフトのシャーボルトが折れる場合があります。PTO のシャーボルト交換については、セクション 15.7 を参照してください。

ブレードのシャーボルトの交換手順：

- A) ブレードの打ち込みを中止し、機体を持上げトラクタの PTO を解除します。床が平らでしっかりした場所へ移動し、トラクタのエンジンを停止させます。全てのギアをニュートラル(中立)にセットし、トラクタの駐車ブレーキを掛け、トラクタのキーを抜きます。
- B) 保管用スタンドを立て(セクション 14、(c)～(e)を参照)で、本体を安全に支えます。
- C) 専用キーを使用して後部ガードのロックを解除し、ガードを外してブレードとシャーボルトの状態を点検します。

**警告**

ブレードに触れる時、またブレードの近くで作業を行う時には、必ず適切な保護手袋を着用してください。

- D) 折れたり、曲がったりしたボルトがあれば、セクション 15.6.1 の(d)～(f)の説明に従ってブレードのボルトを外し交換します。

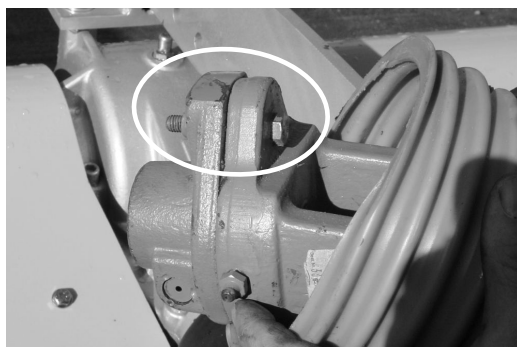
注意

純正部品を使用しない場合、トレマー T100 に関する製品保証は一切適用されなくなります(セクション 3 を参照)。トレマー T100 を最も安全に、かつ長期間に渡り効率よくご使用頂くため、必ずアースクウェーク・ターフケア社またはその指定ディーラー・販売店が供給する純正部品をご使用頂くようお願い申し上げます。

15.7 PTO のシャーボルトが破損した場合の交換

- A) PTO シャフトのシャーボルトが破損・変形した場合には、トラクタからの駆動力が伝達されなくなるのでトレマー T100 が停止します。
- B) PTO のシャーボルトの交換手順：
- C) PTO を解除し、機体を持上げます。床が平らでしっかりした場所へ移動し、トラクタのエンジンを停止させます。全てのギアをニュートラル(中立)にセットし、トラクタの駐車ブレーキを掛け、トラクタのキーを抜き取ります。
- D) スタンドを立て(セクション 14、(c)～(e)を参照)、本体を安全に支えます。
- E) トラクタ及びトレマー T100 から PTO シャフトを外し(セクション 7.3 及び 14 を参照)、PTO シャフトのヨークの端部にあるシャーボルト(図 99)を点検します。

図 99



F) 破損・変形などしているパーツを適切な品質の部品と交換します(シャーボルトは 7mm 径です)。

G) 新しいシャーボルトを 80Nm(8.2kg/m)のトルクで締めてください。

注意 純正部品を使用しない場合、トレマーT100に関する製品保証は一切適用されなくなります(セクション 3 を参照)。トレマーT100 を最も安全に、かつ長期間に渡り効率よくご使用頂くため、必ずアースクウェーク・ターフケア社またはその指定ディーラー・販売店が供給する純正部品をご使用頂くようお願い申し上げます。

新規に納入される製品には、取扱説明書用保管チューブの中にスペアの PTO 用シャーボルトが同封されています。

16.0 ボルト・ナット類の締付トルク

重要

トレマーT100に使用されているボルト・ナット類は定期的にその締付け状態を点検してください。ボルト・ナット類の緩みや欠損があると十分な性能を発揮できず、トレマーT100の寿命に悪影響が出る恐れがあります。ボルト・ナット類が欠損しているのを発見したら直ちに取付けてください。

トレマーT100に使用されているボルトやナットの締付トルクは、以下の表に示すとおりです。

ブレードの固定用のメイン・ボルトは M14(頭部に 8.8 と刻印)、シャーボルトは M12(頭部に 6.8 と刻印)です。これらのボルトは、それぞれ 140Nm(14.3kg/m)及び 90Nm(9.2kg/m)のトルクで締めてください。チェーンケースの M8 ボルトの締付トルクは 25Nm(2.5kg/m)です。

この取扱説明書に別途指示がない限り、少なくとも 1 年に 1 回は全てのボルトのトルク点検と締め直しを行ってください。トルクレンチの使用にあたっては、レンチのメーカーの使用方法和安全上の注意事項を必ずお守りください。

ボルト・ナット類のトルク規定値

	6.8or8.8		10.9	
直径(A)	Nm	Lb/ft	Nm	Lb/ft
M3	0.5	0.4	1.8	1.3
M4	3	2.2	4.5	3.3
M5	6	4	9	7
M6	10	7	15	11
M8	25	18	35	26
M10	50	37	70	52
M12	90	66	125	92
M14	140	103	200	148
M16	225	166	310	229
M20	435	321	610	450
M24	750	553	1050	774
M30	1495	1103	2100	1550
M36	2600	1917	3675	2710

17.0 主な仕様

アースクウェークトレマーT100

作 業 幅 : 100cm(39.4in)

全 幅 : 145cm(57in)

最 大 作 業 深 さ : 21cm(8.3in)

推 奨トラクタ出力 : 20～35DINhp(15～26kW)

PTOに関する要求事項 : 540rpm、6 スプライン、直径 1-3/8 インチ(34.9mm)

ブ レ ード の 枚 数 : 12 枚

ブレードの最大厚さ : 12.7mm(1/2in)

推 奨 作 業 速 度 : 0.4～1.6km/hr(0.25～1mph)

機 体 重 量 : 300kg(662lbs)

出 荷 時 重 量 : 420kg(926lbs)

18.0 EEC 規格適合証明書

指令番号

89/392/EEC(機械指令)
91/368/EEC(「機械指令」への改訂)
93/44/EEC(「機械指令」への改訂)

指定責任者

姓名 オースチン・Y・ジャレット

役職名 専務取締役

会社所在地 EarthQuakeTurfcareLtd
Hangar 5, New Road,
Hixon
Hixon, Staffordshire ST180PJ
United Kingdom

会社電話番号: +44(0)1889271509
会社 FAX 番号: +44(0)1889271528

宣誓書

私は、上記の会社の専務取締役であり、以下に記す機械が、上記の指令によって定められる労働安全基準に適合していることを、私の全面的な責任において宣誓いたします。

責任者: (Austin Y Jarrett)オースチン・Y・ジャレット 2004 年 6 月 30 日



機械の名称:アースクウェーク・ターフケアロータリーデコンパクタ

モデル番号:T100

シリアル番号:2004 年 2 月から始まる 04T100-000065 以降の番号全て

技術データの内容証明

このファイルはアースクウェーク・ターフケア社のリー・スミスが作成し、オースチン・Y・ジャレットがその内容を確認したものである。本書の原本は、上記所在地に存在するアースクウェーク・ターフケア社事務所に保存されている。

©アースクウェーク・ターフケア社

本書のいかなる部分についても弊社からの事前許可なく複写複製することを禁じます。本書を必要とされる方は、アースクウェーク・ターフケア社のディストリビュータ、ディーラー、または弊社へ直接お申し込みください。