

TORO®

**DPA カッティングユニット用グルーマ左側駆動  
Greensmaster® 3000 シリーズトラクションユニット用  
モデル番号04709**

**取り付け要領**

**注** このキットをグリーンズマスター 3250 トラクションユニットに取り付ける場合には、プルリンク・キット 112-9248 が必要になります。

このキットをグリーンズマスター 3050, 3100 または 3150 トラクションユニットに取り付ける場合には、プルリンク・キット 106-2643 が必要になります。

**⚠ 警告**

**カリフォルニア州  
第65号決議による警告**

米国カリフォルニア州では、この製品に、  
ガンや先天性異常などの原因となる化学物  
質が含まれているとされております。

## 取り付け

### 付属部品

すべての部品がそろっているか、下の表で確認してください。

内容	数量	用途
ロックナット 3/8 x 16 インチ	4	
左側ドライブカバー	1	
グルーマベルト	1	
グルーマドライブ	1	
ショルダーボルト	2	
エクステンションスプリング	1	
左側ドライブカバー・サイドプレート	1	
シムプレート	1	
左側グルーマアーム	1	
ボルト (M6)	2	グルーミングリール・キットを取り付けます
ブッシュ	2	
スプリングワッシャ	2	
ロックナット 3/8-24 インチ	2	
右側サポートプレート	1	
右側グルーマアーム	1	
ワッシャ	2	
ローラの高さ調整スペーサ	6	
ボルト 1/4 インチ	4	
受動ブーリ	1	



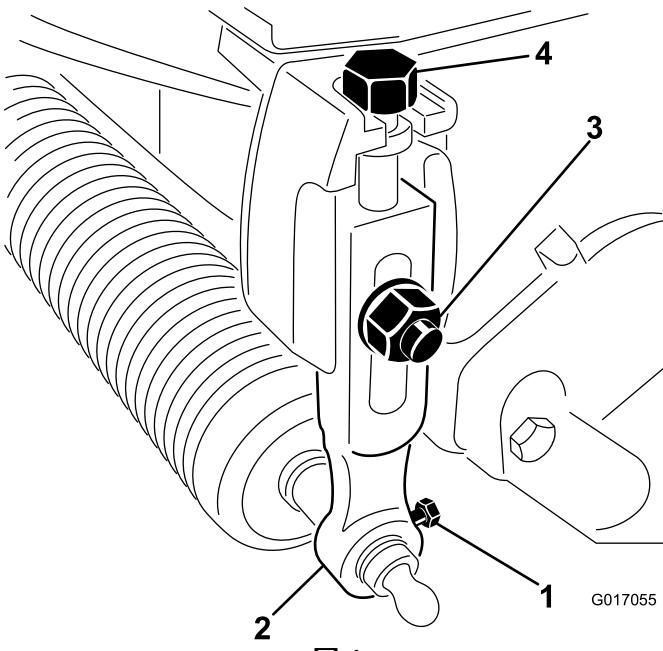
**注** このアタッチメントは、モデル104613, 04614, 04615, 04618, 04619 および 04624 カッティングユニット専用です。

**注** 図では、左側にグルーマ駆動部を配置する例を示します。

**重要** グルーマの組み付けや操作を行なう前に、この説明書をよく読んでください。このマニュアルで説明されている組み付けや操作についての説明を守らないと、カッティングユニットやグルーマを損傷したり、ターフを傷つけたりする恐れがあります。

**注** 前後左右は運転位置からみた方向です。

1. トラクションユニットからカッティングユニットを取り外す詳細はオペレーターズマニュアルを参照。
2. 前ローラの左右端を刈高アームに固定しているネジをゆるめる図 1。

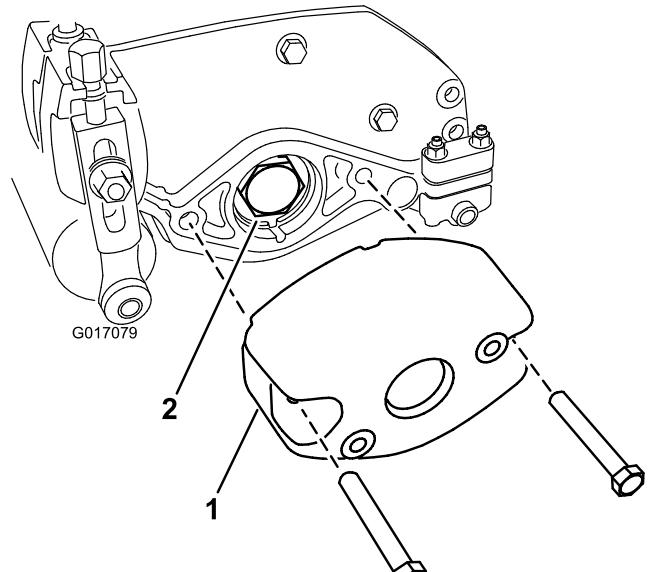


1. ローラ取り付けねじ
2. 刈高アーム
3. キャリッジbolt、ワッシャ、ロックナット
4. 調整ねじ

3. 各刈高アームをカッティングユニットの左右端部に固定しているプラウボルト、ワッシャ、ロックナットを外す図 1。刈高アームとローラ・アセンブリを取り外す。

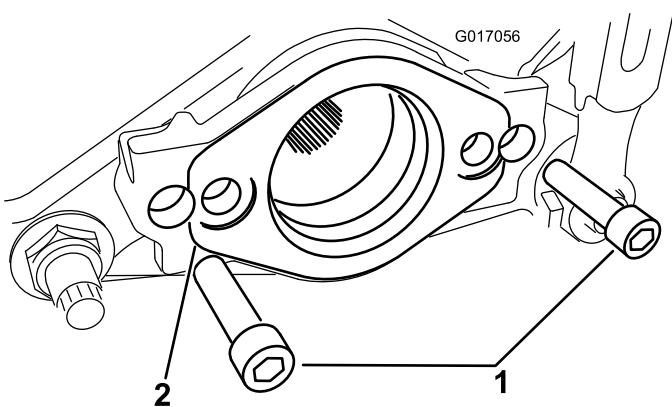
**注** グルーマを取り外したときに備えて、外したパーツはすべて保管しておく。

4. 刈高アームから刈高調整ねじを取り外す図 1。
5. カウンタウェイトをカッティングユニットの左側端部に固定しているボルト2本とナットを外す。カウンタウェイトを取り外す図 2。



1. カウンタウェイト
2. ベアリングナット

6. リールのシャフトからベアリングナットを外す図 2。
7. カッティングユニットの右側にモータマウントを固定している六角穴ねじ2本を外す。モータマウント取り付け部を取り外す図 3。



1. 六角穴ねじ
2. モータマウント

8. 左側駆動アセンブリに、シムプレートを図 4 に示すように取り付ける。

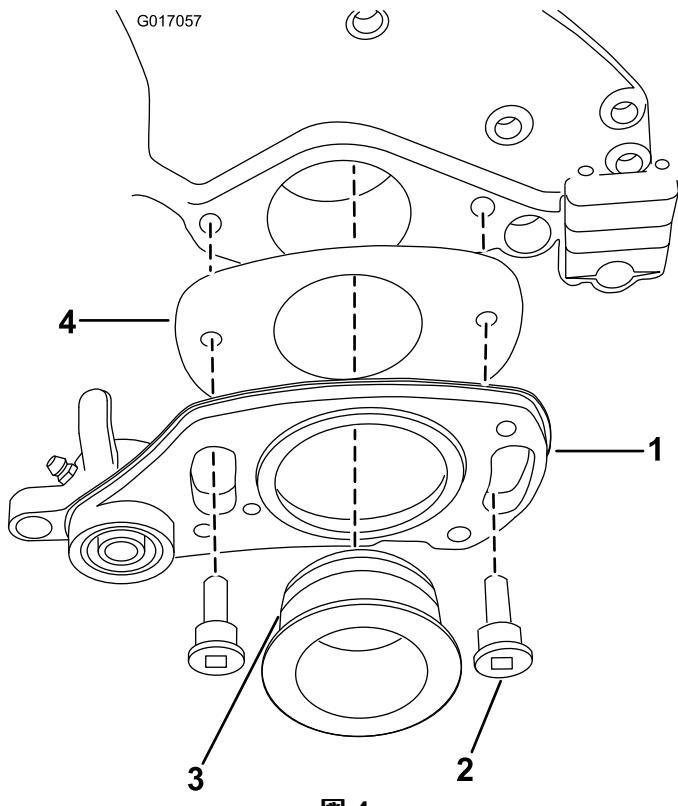
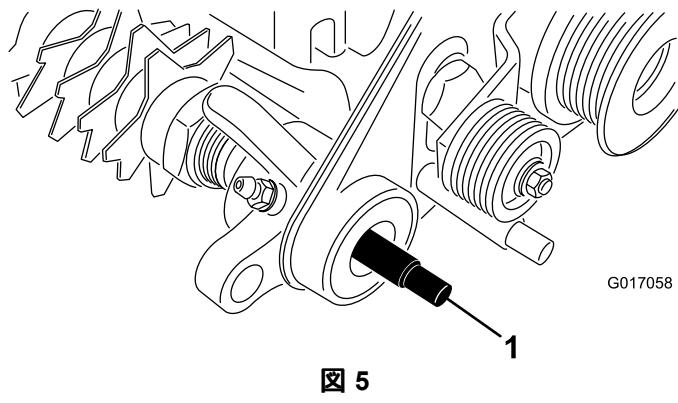


図4

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| 1. 左側ドライブ・アセンブリ | 3. パイロットボア |
| 2. ショルダーボルト     | 4. シムプレート  |
- 
- 9. パイロットボアとOリングにグリスを薄く塗布する図4。
  - 10. ショルダーボルト2本を使って、左側駆動アセンブリを図4のように固定する。
  - 11. 駆動アセンブリのベアリングサポートと、グルーマシャフトの端部にグリスを塗布する図5。
  - 12. グルーマシャフトのスプローラーの着いている方の一端を駆動アセンブリのベアリングサポートに入れる図5。



- 1. グルーマシャフト

13. 駆動ブーリのシール面に図6のようにグリスを塗る。

**注** ベルトが当たる部分にグリスを付けないように注意してください。

14. グルーマシャフトにブーリを取り付ける図6。

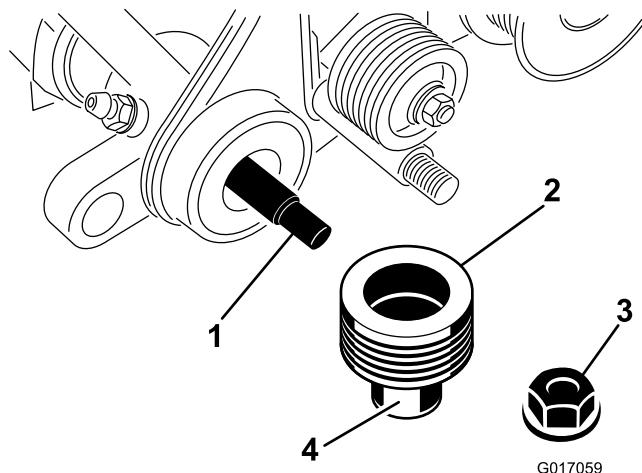


図6

- |             |                |
|-------------|----------------|
| 1. グルーマシャフト | 3. フランジロックナット  |
| 2. 受動ブーリ    | 4. ここにグリスを塗布する |

15. フランジロックナットを使ってブーリをシャフトに固定する図6。23.28Nm 2.42.9kg.m=1721ft.lbにトルク締めする。
16. 左側サポートのプレートのシールと、グルーマシャフトの端部にグリスを塗布する図6。
17. グルーマシャフトの反対側端部を右側サイドプレートのベアリングサポートに挿入する図7。

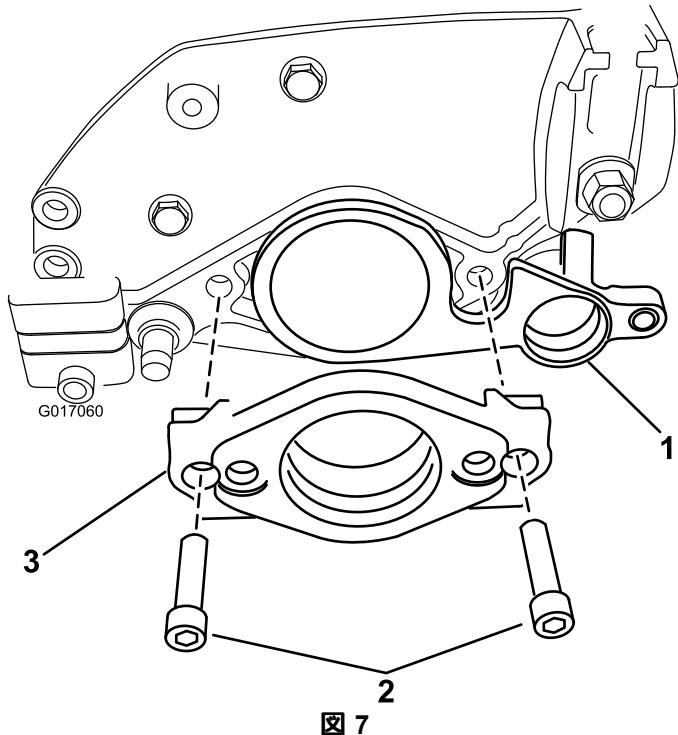


図 7

1. 右側サイドプレート用ベア  
リングサポート
2. ソケットヘッド・ボルト

18. サイドプレートにモータ用マウントを挿入する。モータ用マウントとサイドプレートをカッティングユニットの右側に固定する先ほど取り外したソケットヘッドボルト2本とナットを使用する図 7。

**注** サイドプレートが自由に回転することを確認する。

19. リールシャフトにグルーマ駆動ブーリを固定する図 8。170Nm 17.3kg.m=125ft/lbにトルク締めする。

**注** インパクトガンでは正しいトルク締めができません。ブーリを正しくトルク締めしておかないと運転中に外れてくる可能性があります。

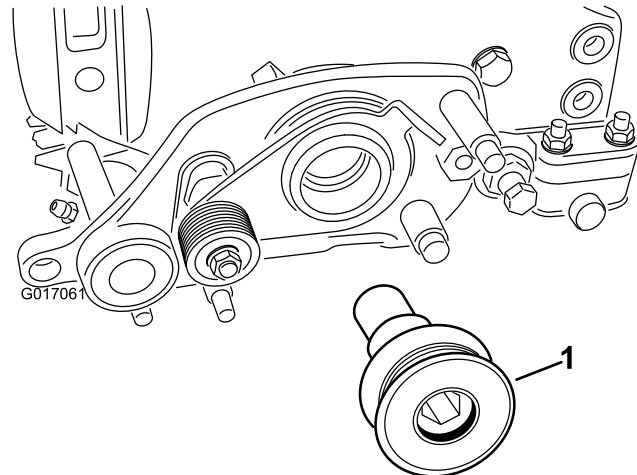


図 8

1. 駆動ブーリ

20. 左側ドライブ・アセンブリの穴にブッシュを挿入する図 9。

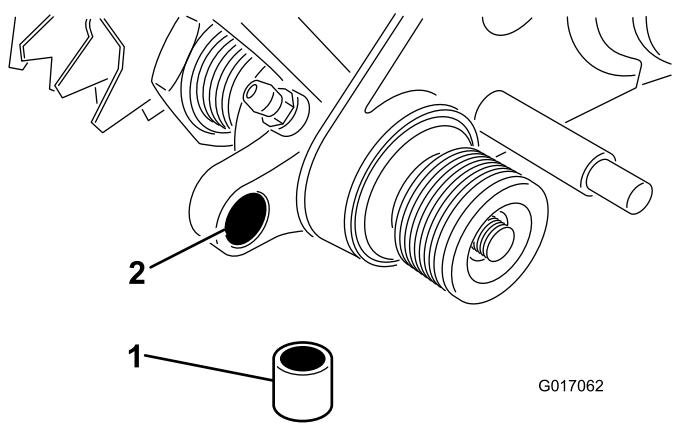


図 9

1. ブッシュ

2. グルーマ駆動アセンブリの穴

21. 左側アジャスターム・アセンブリの上部に、刈高調整ねじを取り付ける図 10。

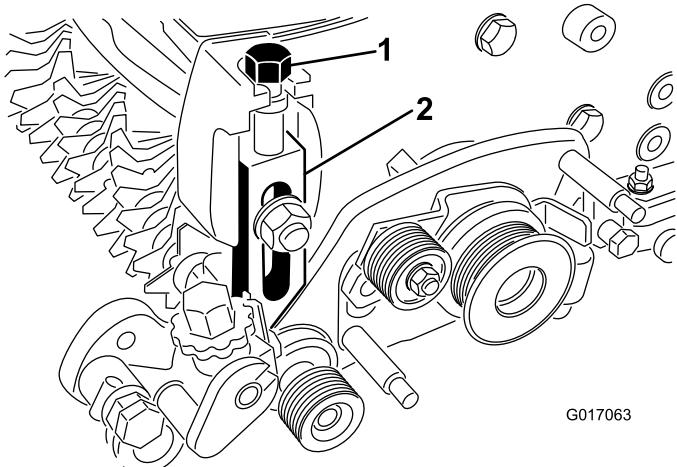


図 10

1. 刈高ねじ  
2. 左側アジャスターム・アセンブリ

22. 左側アジャスターム・アセンブリをカッティングユニットのサイドプレートに挿入する既存のプラウボルト、ナットと新しいワッシャを使用する。刈高アーム・アセンブリのロッドの端部がグルーマ駆動アセンブリの穴についているブッシュに入っていることを確認する図 10。
23. アジャスターム・アセンブリのロッド端部をグルーマ駆動アセンブリに固定するベルヴィールワッシャとロックナットを使用する図 11。

**注** ロックナットを締めすぎないこと。ワッシャは圧縮されているがアームは自由に動くことが必要である。

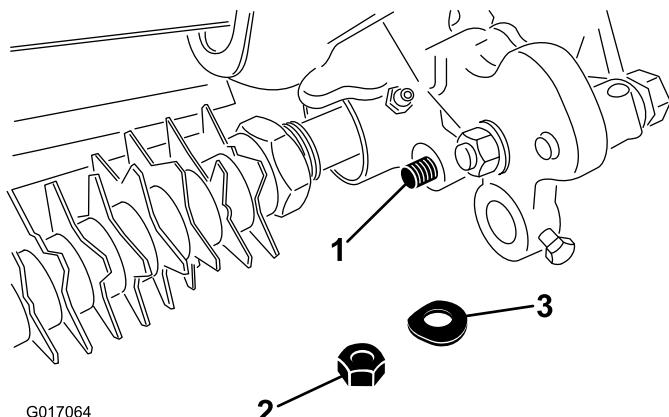


図 11

1. 刈高アセンブリのロッド端部  
2. ロックナット  
3. ベルヴィール・ワッシャ

24. 左側アジャスターム・アセンブリにローラ・シャフトを差し込んでボルトで仮止めする図 12。

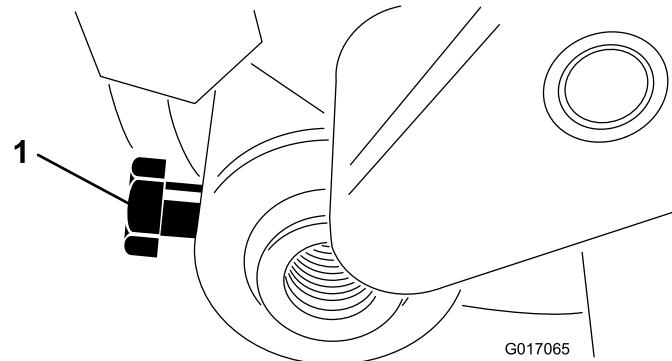


図 12

1. ローラシャフトのボルト

25. 右側アジャスターム・アセンブリの上部に、刈高調整ねじを取り付ける図 10。
26. 右側アジャスターム・アームにローラのシャフトを挿入する。この時点ではまだボルトの本締めを行わないこと。
27. 右側アジャスターム・アセンブリをカッティングユニットのサイドプレートに挿入する既存のプラウボルト、ナットと新しいワッシャを使用する図 10。

**注** ロッドの端部がグルーマ駆動アセンブリの穴についているブッシュに入っていることを確認する。

28. アジャスターム・アセンブリのロッド端部をグルーマ駆動アセンブリに固定するベルヴィールワッシャとロックナットを使用する図 11。
29. アイドラプーリを回してシフトレバーのスプリングをゆるめ、スプリングをブーリーブラケットの穴とスタッドに図 13のように取り付ける。

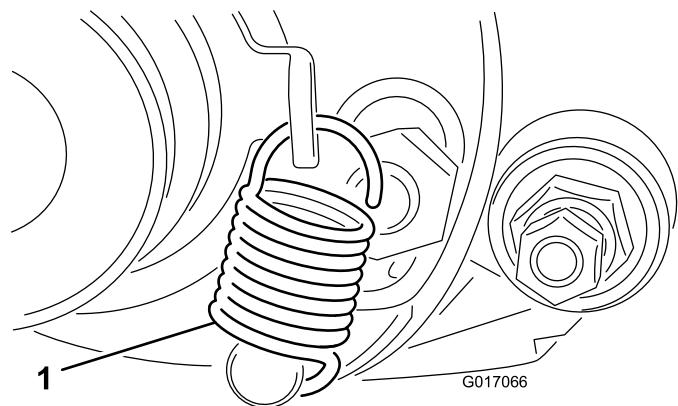


図 13

1. シフトレバーのスプリング

30. ベルトを取り付ける図 14のように駆動ブーリ、アイドラプーリ、受動ブーリに掛け回す。

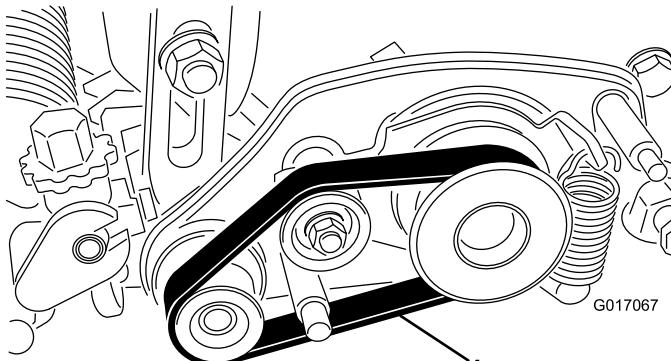


図 14

1. 駆動ベルト

**重要** ベルトが各ブーリおよび溝の中心を通るようにすること図 15。

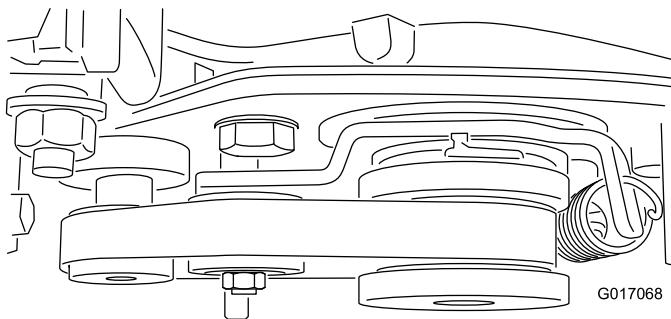


図 15

31. ベルトカバーをグルーマハウジング・アセンブリに取り付けるロックナット3個を使用する図 16。

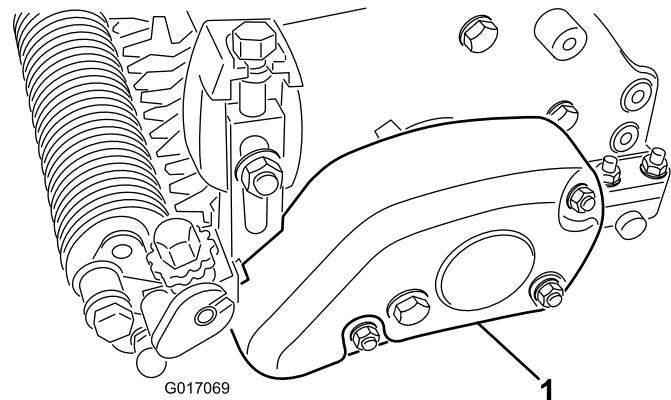


図 16

1. ベルトカバー

32. 左右のアジャスタームの中央にローラの位置出しをし、取り付けボルトを締め付ける図 12。
33. グルーマベアリング図 17 と図 18 は、1週間または10運転時間ごとにグリスアップを行い、長期保管後に再び使用を開始するとき、および水洗いした直後には前記整備間隔に関わらずグリスアップを行う。グリスがグルーマシャ

フトにはみ出てくるまでポンプでグリスを注入する。シールやシャフトにはみ出したグリスはふき取る。

**注** グリスアップ後、グルーマを30秒間作動させる。その後、カッティングユニットを停止させ、シール部やシャフトにはみ出したグリスをウェスでふき取る。

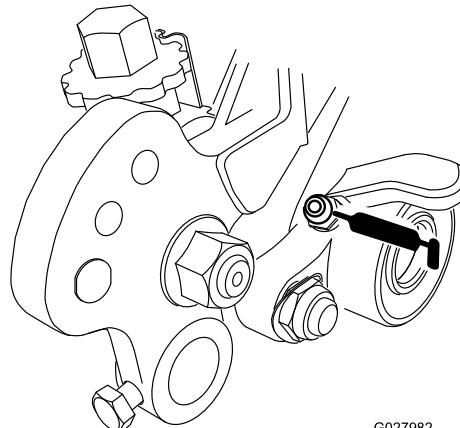


図 17

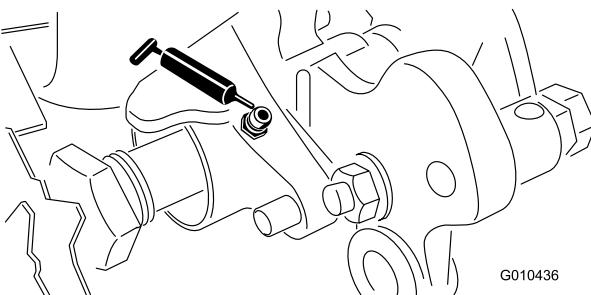


図 18

# 運転操作

グルーミングはターフ表面のすぐ上で行う作業です。グルーミングは、ランナーほふく茎を切断することにより芝草の縦方向への成長を促し、芝目を減らし、芝の密度を高めます。グルーミングは、より均一で固いプレー面を作り、ゴルフボールの転がりを素直に、また速くします。

バーチカットは、ターフの表面よりも下まで切り込んでサッチを除去することを目的とした強い耕種作業です。グルーミングはバーチカットの代わりにはなりません。Vバーチカットは、芝に大きな負担をかける作業であり、限られた回数だけ行う作業ですが、グルーミングは軽い作業であってターフの美観を高めるための日常作業の一つです。

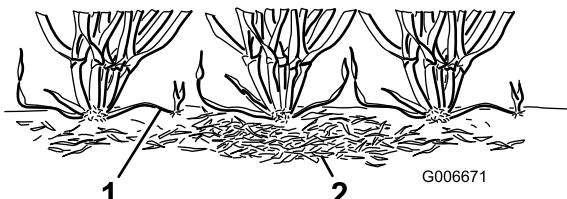


図 19

1. 芝草のランナーほふく茎 2. サッチ

グルーミングブラシは新しい製品であり、通常のグルーミングよりもさらにやさしい当たりでグルーミングを行うことができます。ウルトラドワーフの場合、たて方向への成長が大きくあまり横伸びしないため、ブラッシングの方がより効果的な場合があります。ただし、ブラシであっても、芝面にあまり深く食い込むようなセットをすると葉身を傷つけます。

グルーミングは、ほふく茎を切断するという点でバーチカットに似ていますが、バーチカットやサッチングとは異なり、刃を地中に食い込ませません。また、バーチカットの場合よりも刃と刃の間隔がずっと狭いので、ほふく茎を効率よく切断することができ、サッチをよく取り除きます。

グルーミングは葉身をある程度傷つける作業ですので、ストレスの強い時期には避けてください。クリーピングベントグラスやブルーグラス類などのような寒地型芝草の場合には、真夏の高温多湿の時期にはグルーミングを行わないでください。

グルーミングには非常に多くの要素が関係しますので、グルーマ作業の方法や頻度について特定的な説明をすることはできません。グルーミングに関係する要素としては次のようなものがあげられます

- ・ 時期一年のうちのどの時期かや天候パターン
- ・ 各グリーンの全体的なコンディション
- ・ グルーミングや刈り込みの頻度 週に何回行うか、また、二度刈りを行うか
- ・ メインリールの設定刈高
- ・ グルーミングリールの設定高さ
- ・ グルーミングを行い始めてどのくらいの年月が経っているか そのグリーンで
- ・ グリーンで使用している草種
- ・ グリーン管理の全体的な方法散水、施肥、薬剤散布、コアリング、オーバーシードなど
- ・ 通行
- ・ ストレスのかかる季節高温、高湿、ハイシーズンなど

これらの要素はゴルフ場ごとに、またグリーンごとに異なります。したがって、グリーンを頻繁に観察してターフの必要を見極め、グルーミング作業を調節することが必要です。

グルーマは、ブレードの間隔を 13mm にセットして出荷しています。この設定にすると、ほふく茎を切断する程度に深く、しかしターフをひどく薄くするほどに強くなくグルーミングができます。スペーサを抜き取って代わりにブレードを入れる、あるいはスペーサを追加することにより、グルーマの刃の間隔を 6mm から 19mm の間で調整することができます。

成長が速い時期春から初夏までには、刃の間隔を 6mm にして、主にキャノピターフ上層をグルーミングするようにするのが良いでしょう。成長が遅い時期晩夏から冬までには、刃の間隔を 19mm にするのが良いでしょう。ストレスの強い時期にはグルーミングを控えるようにしましょう。

**注** 刀の間隔を 6mm にすると、芝草の葉身への傷も、ほふく茎の切断数も、サッチの除去量も、13mm 間隔や 19mm 間隔の場合よりも多くなります。刃の間隔を 6mm にしてグルーミングする場合には、成長がきわめて速い時期を除いては 1 週間あたり 1 回か 2 回の作業で十分と思われます。

**注** グルーマを使用する場合にも、刈り込み方向を毎回変えるようにしてください。刈り込み方向を変えることによりグルーミングの効果をさらに高めることができます。

# グルーマの切り込み高さ深さの設定

グルーミング高さ深さは、以下の表、図および手順で設定することができます

必要な後ローラ スペーサ	刈高 (mm)	刈高インチ	グルーマアーム の位置	グルーミング高さ 範囲 (mm)	グルーミング高さ 範囲 (インチ)
0	1.5mm	0.06 インチ	A	0.7 1.5mm	0.03 0.06 インチ
	3.0mm	0.12 インチ		1.5 3.0mm	0.06 0.12 インチ
	4.8mm	0.19 インチ		2.2 4.8mm	0.09 0.19 インチ
	6.3mm	0.25 インチ		3.0 6.3mm	0.12 0.25 インチ
1	7.8mm 9.6mm	0.31 インチ 0.38 インチ	B	3.8 7.8mm 4.5 9.6mm	0.15 0.31 インチ 0.18 0.38 インチ
2	11.1mm 12.7mm	0.44 インチ 0.50 インチ		5.3 11.1mm 6.3 12.7mm	0.21 0.44 インチ 0.25 0.50 インチ
3	15.8mm	0.625 インチ	B	9.3 12.7mm	0.37 0.50 インチ
4	19.0mm	0.75 インチ	B	12.7 15.7mm	0.50 0.62 インチ

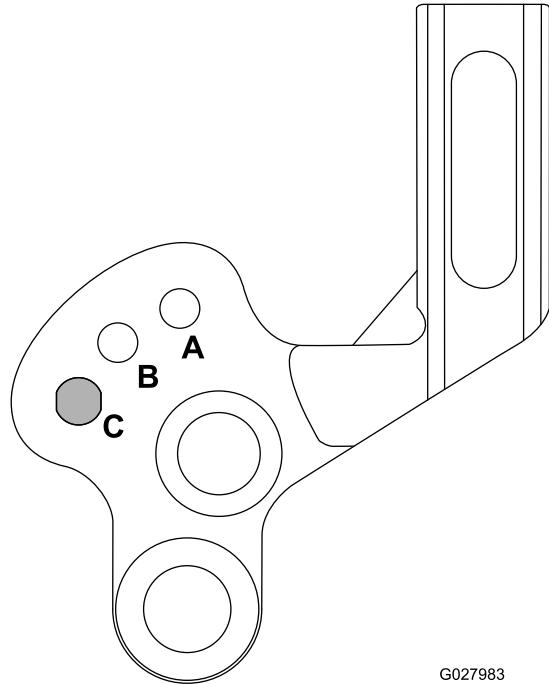


図 20

1. A = 低めのグルーミング範囲
2. B = 高めのグルーミング範囲/ A レンジ用の移動走行位置
3. C = B レンジ用の移動走行位置 集草バスケットまでの距離が短くなる

**注** eフレックスのトラクションユニットにグルーマを取り付けている場合には、バッテリーの消耗が早くなりますからご注意ください。グルーマの設定を深くすればするほど、グルーマを駆動するためにより大きなパワーが必要となりバッテリーが消耗します。

1. ローラに異物がついていないことを確認する。ユニットを水平で平らな作業台の上に置く。

2. 希望するグルーミング高さ深さにセットするのに、後ローラスペーサが何枚必要かを上の表で調べる。

**注** 後ローラの左右にスペーサを3または4枚取り付ける場合には、標準ねじではなく長いねじ付属部品を使用する。

3. メインリールの刈高をセットする。
4. 希望するグルーミング高さ深さにセットするための取り付け位置を上の表で調べる。以下の手順でグルーミングリールの上下調整を行う
  - A. 左右のグルーマアームのボルトをゆるめる図 21。

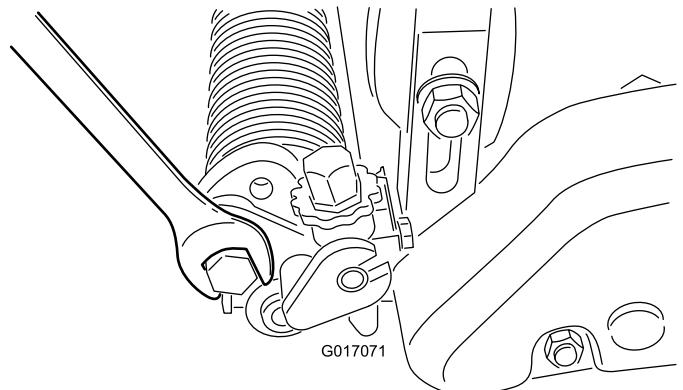


図 21

5. シャフトの一端部で、ブレードの一番低い切っ先と床との距離を測る。グルーマ高さ調整ノブ図 22を使って、グルーマの刃の高さを希望の高さに調整する。調整ノブを一目盛り変えるごとに約 0.08mm の上下調整ができる。
  - B. アームを上げて、または下げて、A または B の位置にセットする図 20。
  - C. ボルトを締めて調整を固定する図 21。

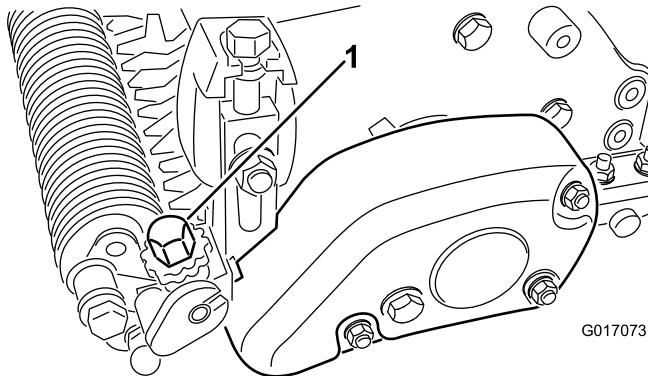


図 22

#### 1. グルーマ高さ調整ノブ

6. 同じ調整をグルーマの反対側でも行い、調整ができたら、元の側の調整を確認し、必要に応じて調整する。
7. グルーミングモードでの使用を行わない時には、グルーミングリールを位置からBへ、あるいはB位置からC位置に変える。

**注** グルーミング刃を高くしてグルーミングためにC位置移動走行位置にセットする必要がある場合、上下の位置変更機能は使えなくなります。

## グルーミングのテストを行う

**重要** グルーマの不適切な使用や過度の使用深すぎる設定やグルーミング回数の多すぎは、グリーンのストレスを高め品質下落の要因となります。グルーマは注意深く使ってください。

実際に使用を開始する前に、グリーンでグルーマを使用するとどうなるかを確認しておくことが重要です。グルーマについて正式な使用試験を行うことを強くお奨めします。適切な設定を決めるための手順例を以下に説明します

1. カッティングユニットのリール刈り込みリールを、グルーマなしで使う場合の普通の刈高にセットする。前ローラには溝付きローラを使用し、スクレーパを取り付ける。
2. グルーマリールを、刈高の1/2の高さにセットするたとえば刈高が3.2mmに設定されている場合は、グルーマを地上から1.6mmの高さにセットする。

**注** グルーマブラシを使用している場合には、ブラシを、刈高と同じ高さにセットするたとえば刈高が3.2mmに設定されている場合は、グルーマをローラよりも3.2mmの高さにセットする。

3. テスト用グリーンで1列だけ試運転を行い、その後にグルーマをローラと同じ高さに下げて、また1列試運転を行う。

**注** グルーマブラシを使用している場合には、ブラシを、刈高の1/2の高さに下げるたとえば刈高が3.2mmに設定されている場合は、グルーマを地面から1.6mmの高さにセットする。

4. 結果を比較する。最初の設定、すなわちグルーマの高さを刈高の1/2だけ上げた設定の方が、2度目の設定よりもずっと刈かすの収量が少ないはずである。

テスト用グリーンでグルーミングを行った23日後に、現場を観察する。グルーミングしなかった場所が緑色であるのに、グルーミングした場所が黄変していたり、茶色に変色している場合には、グルーミングがきつすぎると判断する。

**注** グルーミングリールを使用するとターフの色が変わります。この変化は最初のグルーミングから観察され、その後も続きます。慣れてくるにつれて、ターフの色およびその他の様々な注意深い観察によって、現在のグルーミングが適切かどうかが判断できるようになります。グルーミングは芝草を立たせる動作を伴い、またサッチも除去するので、グルーマを使用しない芝刈りとは異なった仕上がりになります。特に最初の数回はその違いがはつきりと現れます。

**注** グルーマを取り付けてマルチパス度刈り、度刈り...を行なうと回ごとにグルーマがさらに深く食い込むようになります。グルーマを使用する時は、マルチパスは行なわないでください。

5. テストグリーンで希望通りの仕上がり状態ができるのを確認したら、実際のグリーンでのグルーミングを開始する。ただし、グリーンはつつが違い、時期による成長条件も変化する。したがって、グルーミングの結果もそれぞれ異なり、また一定とはならない。グリーンの状態をよく観察し、こまめに調整を行うようにする。

## 移動走行を行うとき

グルーマを作動させずに刈り込みを行う場合や、現場から現場へ移動する場合には、グルーマのリールを図20に示すように上位置にセットしてください。

# 保守

## グルーミングリールの洗浄

使用後はホースで水洗いします。水洗い後にそのまま放置すると錆が発生しますから注意してください。

## グルーマベアリングのグリスアップ

グルーマベアリング図23と図24は、1週間または10運転時間ごとにグリスアップを行い、長期保管後に再び使用を開始するとき、および水洗いした直後には前記整備間隔に関わらずグリスアップを行ってください。フィッティングにグリスガンをセットし、グルーマシャフトからグリスがはみ出でくるまでグリスを注入する。はみ出てきたグリスはウェスでふき取ってください。

**注** グリスアップ終了後、グルーマを30秒間程度回転させてください。その後、カッティングユニットを停止させ、シール部やシャフトにはみ出たグリスをウェスでふき取ります。

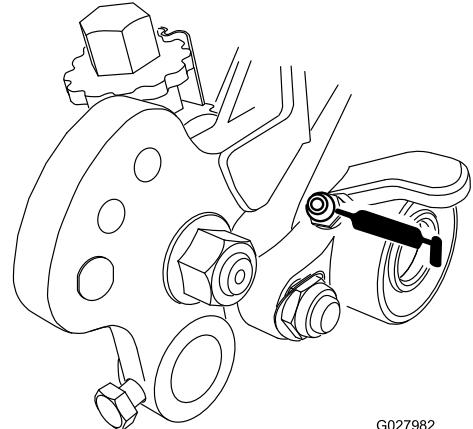


図 23

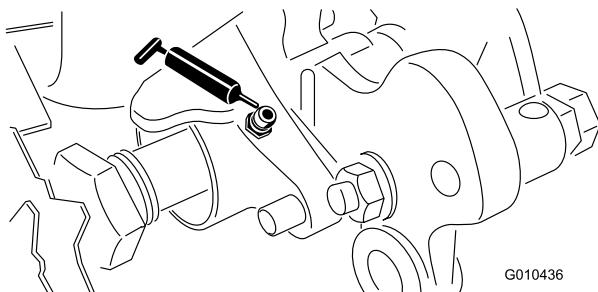


図 24

し、ロックナットを2328Nm 2.42.9kg.m=1721ft.-lbにトルク締めしてください。刃の点検を行う時には、ブレードシャフトの左右のナットが十分に締まっていることを確認してください。

**注** スプリング鋼製のブレードをお使いの場合には、刃先が磨耗したら、グルーマミングリール全体を取り出し、各刃を裏返しにして再度取り付けて反対側の刃先を使うことができます。

**注** グルーマを使うと異物土や砂も多く巻き上げることになりますので、リールや下刃の点検もより頻繁に行なうことが必要になります。特に砂地のグリーンや、深く食い込ませるグルーミングを行なう場合には、点検が重要になります。

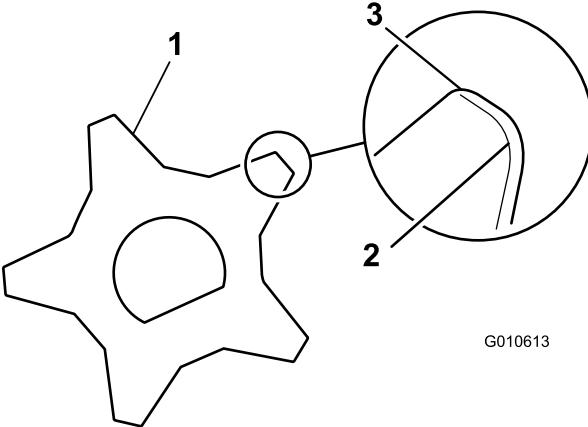


図 25

- 1. グルーマのブレード
- 2. 鈍くなった磨耗した刃先
- 3. 鋭利な刃先

## グルーミングリールの交換

グルーマ・リールを外してブレードの個別交換やシャフト全体の交換ができます。以下に、シャフトの交換手順を示します

1. グルーマハウジングからベルトカバーを外す  
[図 26](#)。

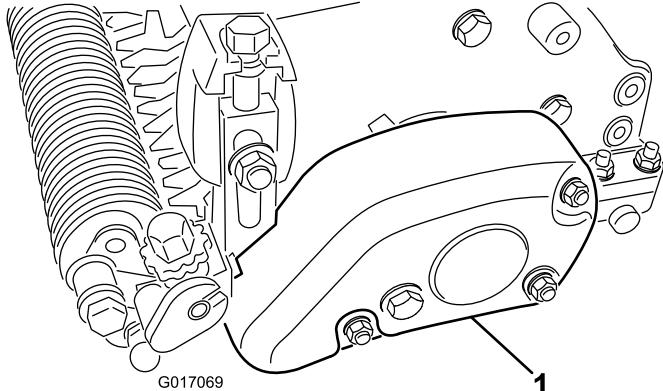


図 26

1. ベルトカバー

## ブレードの点検

グルーミングリールの刃は摩耗や破損が発生しやすいので頻繁に点検してください。曲がった刃はプライヤーなどで修正してください。摩耗した刃は交換

2. のように駆動プーリ、アイドラプーリ、受動プーリからベルトを外す図 27。

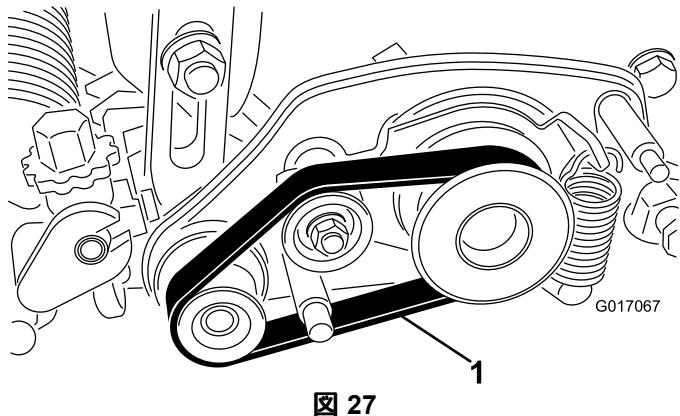


図 27

1. ベルト

3. ローラシャフトを刈高アームに固定しているボルトをゆるめる図 28。

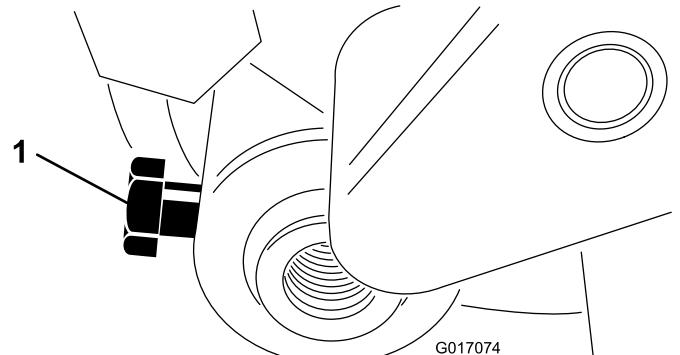


図 28

1. ローラシャフトのボルト

4. 刈高アーム・アセンブリのロッドの端部をグルーマ駆動アセンブリに固定しているロックナットとスプリングワッシャを外す図 29。

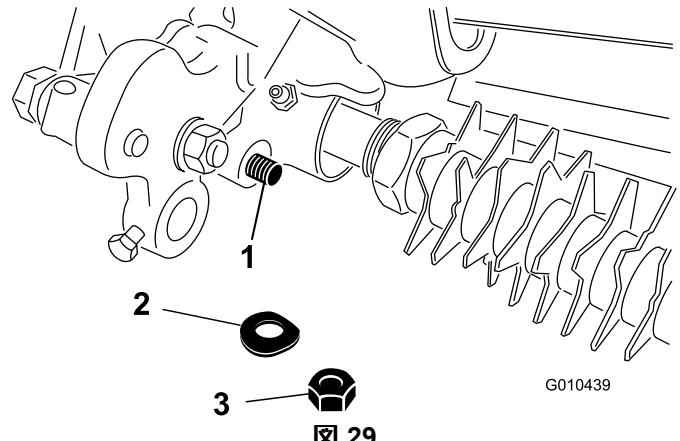


図 29

1. 刈高アセンブリのロッド端部 3. ロックナット  
2. ベルヴィール・ワッシャ

5. 各刈高アームをサイドプレートに固定しているプラウボルト、ワッシャ、ナットを外す図 30。

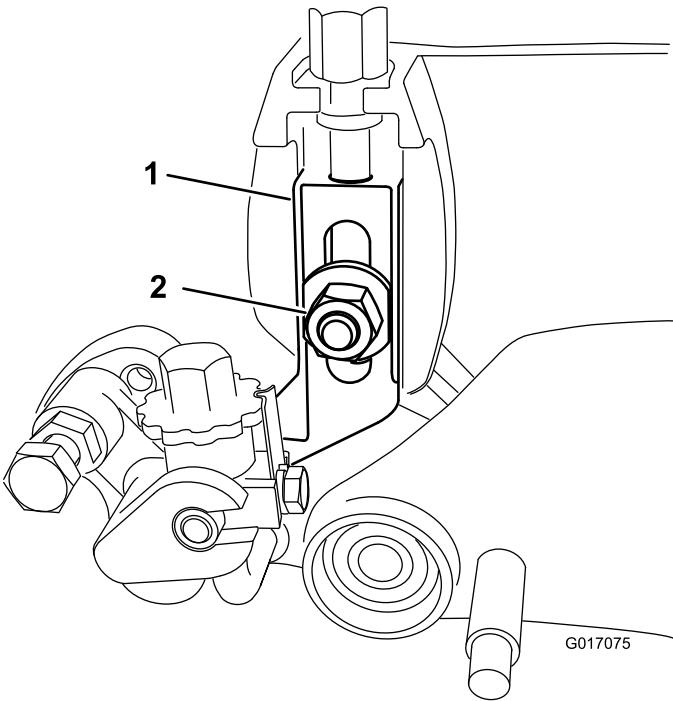


図 30

1. 右側アジャスタアーム・アセンブリ 2. ワッシャとロックナット

6. 受動プーリをグルーマシャフトの端部に固定しているフランジロックナットを外す図 31。プーリを取り外す。

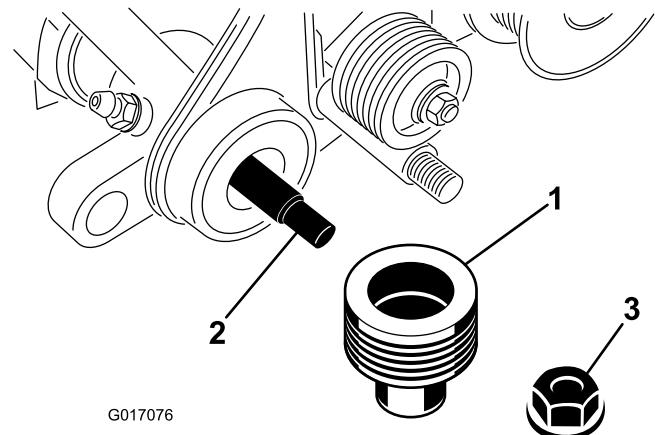


図 31

1. グルーマ受動プーリ 3. フランジロックナット  
2. グルーミングリールシャフト

7. リールシャフトからグルーマ駆動プーリを取り外す図 32。

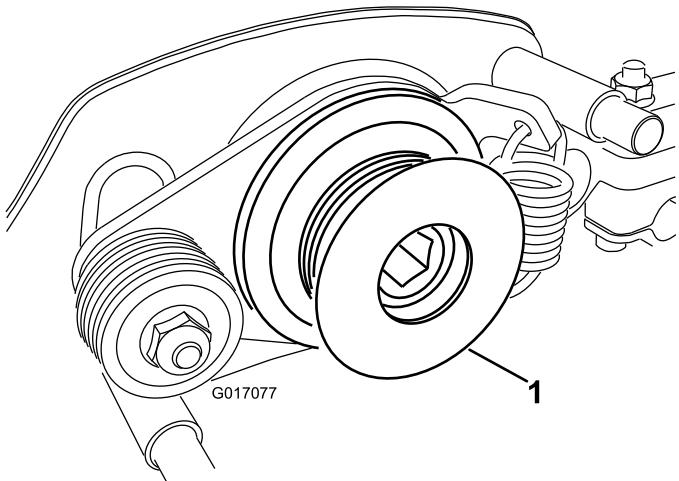


図 32

1. グルーマ駆動ブーリ

8. グルーマ駆動アセンブリをサイドプレートのアダプタに固定しているショルダーボルト2本を外す図 33。

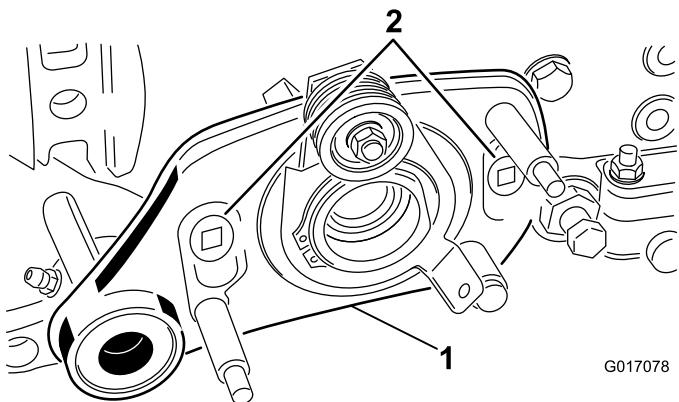


図 33

1. グルーマ駆動アセンブリ 2. ショルダーボルト

9. ボルトからグルーマ駆動アセンブリを取り外す。
10. グルーマシャフトを取り外す。
11. 駆動ブーリを170Nm 17.3kg.m=125ft-lbにトルク締めする。

メモ

メモ

# 組込宣言書

The Toro Company, 8111 Lyndale Ave. South, Bloomington, MN, USA は、以下に挙げるユニットが、以下に列挙する指令に適合していることをここに宣言しますただし、各ユニットに付属する説明書にしたがって、「適合宣言書」に記述されている所定のトロ社製品に取り付けることを条件とします。

モデル番号	シリアル番号	製品の説明	請求書の内容	概要	指示
04709	—	DPA カッティングユニット用 グルーマ 左駆動、グリーン ズマスター 3000 シリーズト ラクションユニット用	GROOMER DRIVE (LH)	グルーマ駆動キット 左駆動	2006/42/EC

2006/42/EC別紙VIIパートBの規定に従って関連技術文書が作成されています。

本製品は、半完成品状態の製品であり、国の規制当局の要求があった場合には、弊社より関連情報を送付いたします。ただし、送付方法は電子滴通信手段によるものとします。

この製品は、製品に付随する「規格適合証明書」に記載されている承認済みのトロ社製品に取り付けることによって、関連する諸規制に適合するものであり、そのような状態でなければ使用することができません。

確認済み



EU技術連絡先

Peter Tetteroo  
Toro Europe NV  
B-2260 Oevel-Westerloo  
Belgium

David Klis  
上級エンジニアリングマネージャ  
8111 Lyndale Ave. South  
Bloomington, MN 55420, USA  
December 18, 2013

Tel. 0032 14 562960  
Fax 0032 14 581911



**Count on it.**