



Groundsmaster® 3500-D

グラウンドマスター トラクションユニット

Model No. 30839—Serial No. 260000001 and Up

オペレーターズマニュアル

 警告 
カリフォルニア州 第65号決議による警告
カリフォルニア州では、ディーゼル・エンジンの排気ガスやその成分には発癌性や先天性異常の原因となる物質が含まれているとされています。

もくじ

	ページ
はじめに	3
安全	3
安全な運転のために	3
安全にお使いいただくために：TORO からのお願い	5
音力レベル	7
音圧レベル	7
振動レベル	7
安全ラベルと指示ラベル	7
仕様	11
主な仕様	11
オプション機器	11
組み立て	12
付属部品表	12
バッテリーを充電し機体に取り付ける	13
傾斜計を点検する	14
フード・ラッチを取り付ける (CE)	14
排気管ガードを取り付ける (CE)	14
昇降アームを調整する	15
リア・バラストの取り付けについて	16
運転の前に	16
エンジン・オイルを点検する	16
燃料を補給する	16
冷却システムを点検する	17
油圧システムを点検する	18
タイヤ空気圧を点検する	18
ホイール・ナットのトルクを点検する	19

	ページ
運転操作	20
各部の名称とはたらき	20
エンジンの始動と停止	22
燃料系統からのエア抜き	22
インタロック・システムを点検する	23
緊急時の牽引について	23
スタンダード・コントロール・モジュール(SCM)	24
運転の特性	26
保守	28
推奨定期整備一覧表	28
始業点検表	29
ベアリングとブッシュのグリスアップ	30
定期整備ステッカー	33
フードの外しかた	34
エア・クリーナの日常点検	34
エア・クリーナの整備	34
エンジン・オイルとフィルタの整備	35
燃料システムの整備	35
インジェクタからのエア抜き	36
エンジンの冷却システムの清掃	36
エンジンベルトの整備	37
スロットルの調整	38
油圧オイルの交換	38
油圧フィルタの交換	39
油圧ラインとホースの点検	39
走行ドライブのニュートラル調整	39
駐車ブレーキの調整	40
バッテリーの手入れ	40
バッテリーの保管	41
ヒューズ	41
電気回路図	42
油圧回路図	43
冬期格納保管のための準備	44
Toro 一般業務用機器の品質保証	48

はじめに

この説明書を読んで製品の運転方法や整備方法を十分に理解してください。オペレータや周囲の人の人身事故や製品の損傷を防ぐ上で大切な情報が記載されています。製品の設計製造、特に安全性には常に最大の注意を払っておりますが、この製品を適切かつ安全に使用するのをお客様の責任です。

整備について、またToro 純正部品についてなど、分からないことはお気軽に弊社代理店またはToro カスタマー・サービスにおたずねください。お問い合わせの際には、必ず製品のモデル番号とシリアル番号をお知らせください。これらの番号は、機械のフレーム取り付けにある銘板に刻印してあります。

いまのうちに番号をメモしておきましょう。

モデル番号:	_____
シリアル番号:	_____

この説明書では、死亡事故を含む人身事故防止のために様々な方法でお客様の注意をうながしております。危険の度合いに応じて、**危険**、**警告**、および**注意**の3種類の用語を使い分けて説明を行っています。しかしながら、危険の度合いに関係なく、常に細心の注意をもって製品をお取り扱い下さいますようお願い申し上げます。

危険は最重要安全注意事項であり、これを遵守しないと**死亡事故を含む重大な人身事故**を引き起こす恐れがあります。

警告は死亡事故を含む**人身事故**を防止するための**重要安全注意事項**です。

注意けがなどを防止するための**安全注意事項**です。

この他に2つの言葉で注意を促しています。 **重要** は製品の構造などについての注意点を、**注** はそのほかの注意点を表しています。

安全

この機械は、CEN安全規格EN836: 1997、ISO規格5395: 1990およびANSI規格B71.4-1999に適合となる製品として製造されています。

不適切な使い方をしたり手入れを怠ったりすると、人身事故につながります。事故を防止するため、以下に示す安全上の注意や安全注意標識のついている遵守事項は必ずお守りください。△これは「注意」、「警告」、「危険」など、人身の安全に関わる注意事項を示しています。これらの注意を怠ると死亡事故などの重大な人身事故が発生することがあります。

安全な運転のために

以下の注意事項はCEN規格EN 836:1997、ISO規格5395:1990 およびANSI規格B71.4-1999から抜粋したものです。

トレーニング

- このオペレーターズマニュアルや関連する機器のマニュアルをよくお読みください。各部の操作方法や本機の正しい使用方法に十分慣れておきましょう。
- 子供や正しい運転知識のない方には機械を操作させないでください。地域によっては機械のオペレータに年齢制限を設けていることがありますのでご注意ください。
- 周囲にペットや人、特に子供がいる所では絶対に作業をしないでください。
- 人身事故や器物損壊などについてはオペレータやユーザーが責任を負うものであることを忘れないでください。
- 人を乗せないでください。
- 本機を運転する人、整備する人すべてに適切なトレーニングを行ってください。トレーニングはオーナーの責任です。特に以下の点についての十分な指導が必要です：
 - 乗用芝刈り機を取り扱う上での基本的な注意点と注意の集中；
 - 斜面で機体が滑り始めるとブレーキで制御することは非常に難しくなること。斜面で制御不能となるお主な原因は：
 - タイヤグリップの不足；
 - 速度の出しすぎ；
 - ブレーキの不足；
 - 機種選定の不適当；
 - 地表条件、特に傾斜角度を正しく把握していなかった。
 - ヒッチの取り付けや積荷の重量分配の不適切。

運転の前に

- 作業には頑丈な靴と長ズボン、および聴覚保護具を着用してください。長い髪、だぶついた衣服、装飾品などは可動部に巻き込まれる危険があります。また、裸足やサンダルで機械を運転しないでください。
- 機械にはね飛ばされて危険なものが落ちていないか、作業場所をよく確認しましょう。
- **警告**: 燃料は引火性が極めて高い。以下の注意を必ず守ってください。
 - 燃料は専用の容器に保管する。
 - 給油は必ず屋外で行い、給油中は禁煙。

- 給油はエンジンを掛ける前に行う。エンジンの運転中やエンジンが熱い間に燃料タンクのフタを開けたり給油したりしない。
- 燃料がこぼれたらエンジンを掛けない。機械を別の場所に動かし、気化した燃料ガスが十分に拡散するまで引火の原因となるものを近づけない。
- 燃料タンクは必ず元通りに戻し、フタはしっかり締める。
- マフラーが破損したら必ず交換してください。
- 使用前に必ず、ブレード、ブレード・ボルト、カッター・アセンブリの目視点検を行ってください。バランスを狂わせないようにするため、ブレードを交換するときにはボルトもセットで交換してください。
- 複数のブレードを持つ機械では、1つのブレードを回転させると他も回転する場合がありますから注意してください。
- 作業場所を良く観察し、安全かつ適切に作業するにはどのようなアクセサリやアタッチメントが必要かを判断してください。メーカーが認めた以外のアクセサリやアタッチメントを使用しないでください。
- オペレータ・コントロールやインタロック・スイッチなどの安全装置が正しく機能しているか、また安全カバーなどが外れたり壊れたりしていないか点検してください。これらが正しく機能しない時には芝刈り作業を行わないでください。

運転操作

- 有毒な一酸化炭素ガスが溜まるような閉め切った場所ではエンジンを運転しないでください。
- 作業は日中または十分な照明のもとで行ってください。
- エンジンを掛ける前には、アタッチメントのクラッチをすべて外し、ギアシフトをニュートラルにし、駐車ブレーキを掛けてください。エンジンは、必ず運転席に座って始動してください。シートベルト装備車では必ずシートベルトを着用してください。
- 「安全な斜面」はあり得ません。芝生の斜面での作業には特に注意が必要です。転倒を防ぐため：
 - 斜面では急停止・急発進しない。
 - クラッチをつなぐときはゆっくりと。ギアは必ず入れておくこと。特に下りでは必ずギアを入れる。
 - 斜面の走行や小さな旋回は低速で。
 - 隆起や穴、隠れた障害物がないか常に注意する。
 - 斜面を横切りながらの作業は、そのような作業のために設計された芝刈機以外では絶対行わないこと。
- 隠れて見えない穴や障害物に常に警戒を怠らないようにしましょう。
- 道路付近で作業するときや道路を横断するときは通行に注意しましょう。
- 移動走行を行うときはリールの回転を止めてください。
- アタッチメントを使用するときは、排出方向に気を付け、人に向けないようにしてください。また作業中は機械に人を近づけないでください。
- ガードが破損したり、正しく取り付けられていない状態のまま運転しないでください。インタロック装置は絶対に取り外さないこと、また、正しく調整してお使いください。
- エンジンのガバナの設定を変えたり、エンジンの回転数を上げすぎたりしないでください。規定以上の速度でエンジンを運転すると人身事故が起こる恐れが大きくなります。
- 運転位置を離れる前に：
 - 平坦な場所に停止する。
 - PTOの接続を解除し、アタッチメントを下降させる。
 - ギアシフトをニュートラルに入れ、駐車ブレーキを掛ける。
 - エンジンを止め、キーを抜き取る。
- 以下の時には、アタッチメントの駆動を解除し、エンジンを止め、点火プラグコードを外すか始動キーを抜き取るかしてください。
 - 詰まりを取り除くとき
 - 機械の点検・清掃・整備作業などを行うとき
 - 異物をはね飛ばしたとき。機械に損傷がないか点検し、必要があれば修理を行ってください。点検修理が終わるまでは作業を再開しないでください。
 - 機械が異常な振動を始めたとき（直ちに点検する）。
- 移動走行中や作業を休んでいるときはアタッチメントの駆動を止めてください。
- 次の場合は、アタッチメントの駆動を止め、エンジンを止めてください。
 - 燃料を補給する前;
 - 刈り高を変更するとき。ただし運転位置から遠隔操作で刈り高を変更できる時にはこの限りではありません。
- エンジンを停止する時にはスロットルを下げておいて下さい。また、燃料バルブの付いている機種では使用後に燃料バルブを閉じてください。
- ブレードが回転中は絶対にデッキを上昇させないでください。
- カuttingユニットに手足を近づけないでください。
- バックするときには、足元と後方の安全に十分な注意を払ってください。
- 旋回するときや道路や歩道を横切るときなどは、減速し周囲に十分な注意を払ってください。
- アルコールや薬物を摂取した状態での運転は避けてください。
- トレーラやトラックに芝刈り機を積み降ろすときには

全に十分注意してください。

- 公道を通行することが法律で認められている場合には右左折や停止時に法律で定められている信号灯などを確実に操作してください。

保守整備と格納保管

- 常に機械全体の安全を心掛け、また、ボルト、ナット、ネジ類が十分に締まっているかを確認してください。
- 火花や裸火を使用する屋内で本機を保管する場合は、必ず燃料タンクを空にし、火元から十分離してください。
- 閉めきった場所に本機を保管する場合は、エンジンが十分冷えていることを確認し、また裸火の近くでの保管は避けてください。
- 火災防止のため、エンジンやマフラー、バッテリー、カッティングユニット駆動部の周囲に、余分なグリス、草や木の葉、ホコリなどが溜まらないようご注意ください。オイルや燃料がこぼれた場合はふきとってください。
- 磨耗したり破損したりしている部品は安全のために交換してください。
- 燃料タンクの清掃などが必要になった場合は屋外で作業を行ってください。
- 複数のブレードを持つ機械では、1つのブレードを回転させると他も回転する場合がありますから注意してください。
- 機体から離れる時には必ずカッティングユニットを降下させておいてください。ただし、カッティングユニットを上昇位置に確実にロックしておくことができる場合はこの限りではありません。
- 整備・調整作業の前には、必ず機械を停止し、カッティングユニットを下げ、走行ペダルをニュートラルに戻し、駐車ブレーキを掛け、エンジンを停止し、キーを抜いてください。また、必ず機械各部の動きが完全に停止したのを確認してから作業に掛かってください。
- 格納中や搬送中は、燃料バルブを閉じてください。裸火の近くに燃料を保管しないでください。
- 整備作業は平らな場所で行ってください。知識のない人には絶対に作業を任せないでください。
- 必要に応じ、ジャッキなどを利用して機体を確実に支えてください。
- 機器類を取り外すとき、スプリングなどの力が掛かっている場合があります。取り外しには十分注意してください。
- 修理を行うときには必ずバッテリーの接続と点火プラグの接続を外しておいてください。バッテリーの接続を外すときにはマイナスケーブルを先に外し、次にプラスケーブルを外してください。取り付けるときにはプラスケーブルから接続します。
- ブレードの点検を行うときには安全に十分注意してくだ

さい。ブレードを取り扱う時には必ず手袋を着用し、安全に十分注意してください。悪くなったブレードは必ず交換してください。絶対に曲げ伸ばしや溶接で修理しないでください。

- 可動部に手足を近づけないよう注意してください。エンジンを駆動させたままで調整を行うのは可能な限り避けてください。
- バッテリーの充電は、火花や火気のない換気の良い場所で行ってください。バッテリーと充電器の接続や切り離しを行うときは、充電器をコンセントから抜いておいてください。また、安全な服装を心がけ、工具は確実に絶縁されたものを使ってください。

安全にお使いいただくために： TOROからのお願い

以下の注意事項はCEN、ISO、ANSI規格には含まれていませんが、Toroの芝刈り機を安全に使用していただくために必ずお守りいただきたい事項です。

この機械は手足を切断したり物をはね飛ばしたりする能力があります。重傷事故や死亡事故を防ぐため、注意事項を厳守してください。

この機械は本来の目的から外れた使用をするとユーザーや周囲の人間に危険な場合があります。

警告	
	
エンジンの排気ガスには致死性の有毒物質である一酸化炭素が含まれている。	
屋内や締め切った場所ではエンジンを運転しないこと。	

運転の前に

- 特殊な場所（例えば斜面）のための作業手順や安全確認規則をきちんと作成し、全員がそれを守って作業を行うよう徹底してください。本機で芝刈り作業を行う場所すべてについて斜面の危険度調査を行ってください。この調査は、常識を十分に活かし、また、色々な芝状態や転倒の危険を考慮に入れてください。また機械に付属している携帯斜面計を使って斜面の角度を客観的に把握してください。調査の方法などについてはこのマニュアルの「運転」の章で解説しています。傾斜が25°を超える場所では本機を使用しないでください。

トレーニング

- 斜面での運転操作に十分に慣れていることが必要です。斜面での注意不足は転倒につながりやすく、人身事故などの大きな事故になります。

運転操作

- エンジンの緊急停止方法に慣れておきましょう。
- テニスシューズやスニーカーでの作業は避けてください。
- 安全靴と長ズボンの着用をおすすめします。地域によってはこれらの着用が義務付けられていますのでご注意ください。
- 機械の可動部や排出口に手足を近づけないでください。
- 燃料を補給する時は、タンク上面から約2.5 cm下のレベル（注入口の根元）を超えて給油しないように注意してください。入れすぎないこと。
- インタロック・スイッチは使用前に必ず点検してください。スイッチの故障を発見したら必ず修理してから使用してください。また、故障の有無に関係なく2年ごとにインタロックスイッチすべてを新しいものに交換してください。
- エンジンを始動する前に、駐車ブレーキが確実にかかっていること、走行ペダルがニュートラルになっていること、ブレードの回転が解除にセットされていることを確認してください。エンジンが始動したら駐車ブレーキを解放し、ペダルから足を離してください。走行ペダルを踏み込まないのに本機が走り出す場合は調整が必要です。動き出す場合には、このマニュアルの「保守」の項を参照して調整を行ってください。
- 急斜面以外にも、サンドバンカーや池、溝、小川、などの近くでは特に注意が必要です。
- 小さな旋回をする時や斜面での旋回時は必ず減速すること。
- 斜面では旋回しないでください。
- 急斜面での作業は避けてください。走行できても転倒する危険があります。
- 実際に転倒が起きる角度は一定ではありません。芝草の状態や斜面の凹凸の状態、速度（特に旋回中の速度）、カッティングユニットの位置（特にサイドワインダー装着機）、タイヤ空気圧、オペレータの経験など多くの要素が複雑に絡み合って条件が形成されます。一般に傾斜角度20°以下では転倒の恐れは少ないといわれます。25°程度で転倒の恐れは中程度となります。これ以上の角度では転倒人身事故の恐れが極めて大きくなります。この機械は傾斜角度25°以内の斜面でお使いください。この機械には傾斜計が付いており、これで運転中に左右の傾きを確認することができますから、25°以上の斜面には入らないように十分注意してください。
- 下り坂では駐車ブレーキを併用して十分に減速し、確実な車両制御を行ってください。
- 急停止や急発進をしないでください。
- 後退ペダルをブレーキとして使用してください。

- 道路付近で作業するときや道路を横断するときは通行に注意しましょう。常に道を譲る心掛けを。
- 移動走行時にはカッティングユニットを上昇させてください。
- エンジン回転中や停止直後は、エンジン本体、マフラー、排気管、油圧オイル・タンクなどに触れると火傷の危険がありますから手を触れないでください。

保守整備と格納保管

- 整備・調整作業の前には、必ずエンジンを停止し、キーを抜いてください。
- 常に車両全体の安全を心掛けてください。また、ボルト、ナット、ネジ類が十分に締まっているかを確認してください。
- 油圧系統のラインコネクタは頻繁に点検してください。油圧を掛ける前に、油圧ラインの接続やホースの状態を確認してください。
- 油圧のピンホール・リークやノズルからは作動油が高圧で噴出していますから、手などを近づけないでください。リークの点検には新聞紙やボール紙を使い、絶対に手を直接差し入れたりしないでください。高圧で噴出する作動油は皮膚を貫通し、身体に重大な損傷を引き起こします。万一、油圧オイルが体内に入った場合には、この種の労働災害に経験のある施設で数時間以内に外科手術を受けないと壊疽を起こします。
- 油圧系統の整備作業を行う時は、必ずエンジンを停止し、カッティングユニットを下降させてシステム内部の圧力を完全に解放してください。
- エンジンを回転させながら調整を行わなければならない時は、手足や頭や衣服をカッティングユニットや可動部に近づけないように十分ご注意ください。また、無用の人間を近づけないようにしてください。
- ガバナの設定を変えてエンジンの回転数を上げないでください。Toro正規代理店でタコメータによるエンジン回転数検査を受け、安全性と精度を確認しておきましょう。
- オイルの点検や補充は、必ずエンジンを停止した状態で行ってください。
- 大がかりな修理が必要になった時、補助が必要な時Toro 正規代理店にご相談ください。
- いつも最高の性能と安全性を維持するために、必ずToroの純正部品をご使用ください。他社の部品やアクセサリを御使用になると危険な場合があり、製品保証を受けられなくなる場合がありますのでおやめください。

音力レベル

この機械は、EC規則2000/14に定める手順およびその改訂に則って同型機で測定した結果、オペレータの耳の位置での最大音圧レベルが 105 dBA 相当であることが確認されています。

音圧レベル

この機械は、EC規則98/37およびその改訂に定める手順に則って同型機で測定した結果、オペレータの耳の位置での連続聴感補正音圧レベルが 89 dB (A) 相当であることが確認されています。

振動レベル

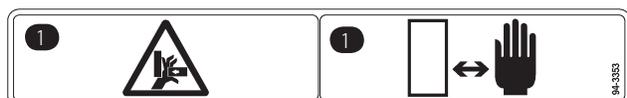
この機械は、ISO 5349 規定に則って同型機で測定した結果、手の最大振動レベルが 2.5 m/s²未満であることが確認されています。

この機械は、ISO 2631 規定に則って同型機で測定した結果、全身の最大振動レベルが 0.5 m/s²未満であることが確認されています。

安全ラベルと指示ラベル



危険な部分の近くには、見やすい位置に安全ラベルや指示ラベルを貼付しています。破損したりはがれたりした場合は新しいラベルを貼付してください。

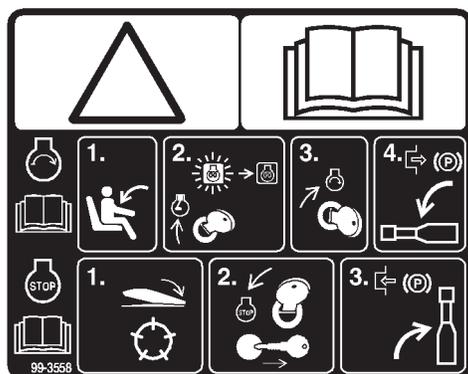


94-3353

1. 手指をはさむ危険：手を近づけないこと。



100-4837



99-3558 (CE用)

1. 警告：オペレーターズマニュアルを読むこと。
2. エンジン始動要領：着席；キーをON/Preheat に回してグロー表示が消えるのを待つ。キーをSTART 位置に回す；駐車ブレーキを解除する。詳細についてはオペレーターズマニュアルを読むこと
3. エンジン停止要領：カッピングユニットを解除；キーをOFF に回す；キーを抜き取る。駐車ブレーキを掛ける。詳細についてはオペレーターズマニュアルを読むこと



93-7276

1. 爆発危険：保護メガネを着用すること。
2. 劇薬危険：触れた場合は直ちに真水で洗い医師の手当てを受けること。
3. 火災危険：火気厳禁、禁煙厳守のこと
4. 毒物危険：子供を近づけないこと。



93-7818

1. 警告：ブレードのトルク締めについてオペレーターズマニュアルを読むこと。



107-7801 (CE用)

1. 転倒の危険：傾斜が15度以上の斜面に乗り入れないこと。



43-8480

⚠ DANGER

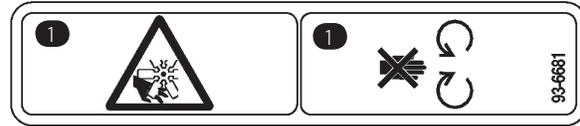
FAILURE TO COMPLY WITH THE FOLLOWING SAFETY REQUIREMENTS MAY RESULT IN PERSONAL INJURY OR DEATH. READ & UNDERSTAND OPERATOR'S MANUAL BEFORE OPERATING THIS MACHINE.

- THIS TRIPLEX MOWER HAS A UNIQUE DRIVE SYSTEM FOR SUPERIOR TRACTION ON HILLS.
- UPHILL WHEEL WILL NOT SPIN OUT AND LIMIT TRACTION LIKE CONVENTIONAL TRIPLEXES.
- IF OPERATED ON A SIDE HILL THAT IS TOO STEEP, ROLLOVER WILL OCCUR BEFORE LOSING TRACTION.

*USE EXTREME CAUTION ON HILLS, SLOPES, AND ROUGH TERRAIN.
 - DO NOT OPERATE ON ANY SIDEHILL UNTIL YOUR SUPERVISOR HAS COMPLETED A SITE SURVEY AS OUTLINED IN THE OPERATOR'S MANUAL.
 - ALWAYS FASTEN YOUR SEAT BELT.
 - WHEN POSSIBLE, MOW UP AND DOWN A HILL, RATHER THAN ACROSS IT. DO NOT TURN ON HILLS.
 - OPERATOR MUST BE SKILLED AND TRAINED IN SLOPE OPERATION.
 - AVOID SUDDEN STARTS, STOPS, HOLES, DROP OFFS, OR HIDDEN HAZARDS IN TERRAIN.
 - AVOID WET OR LOOSE TURF CONDITIONS THAT MAY CAUSE THE MACHINE TO SLIDE.
 - CUTTING UNITS MUST BE LOWERED WHEN GOING DOWN SLOPES FOR STEERING CONTROL.
 - ON SIDEHILLS, SHIFT CUTTING UNITS UPHILL (IF SO EQUIPPED).

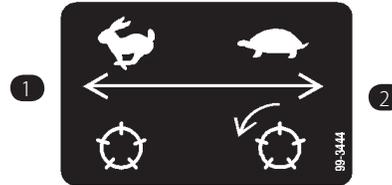
*FOR BRAKING, MOVE TRACTION PEDAL TO NEUTRAL OR DIRECTION OPPOSITE TRAVEL DIRECTION.
 *KEEP PEOPLE AND PETS AWAY FROM MACHINE. *KEEP ALL GUARDS IN PLACE.
 *STOP ENGINE BEFORE ADDING FUEL OR SERVICING MACHINE. *BEFORE LEAVING OPERATOR'S POSITION:
 - SET PARKING BRAKE, TURN OFF

104-0484



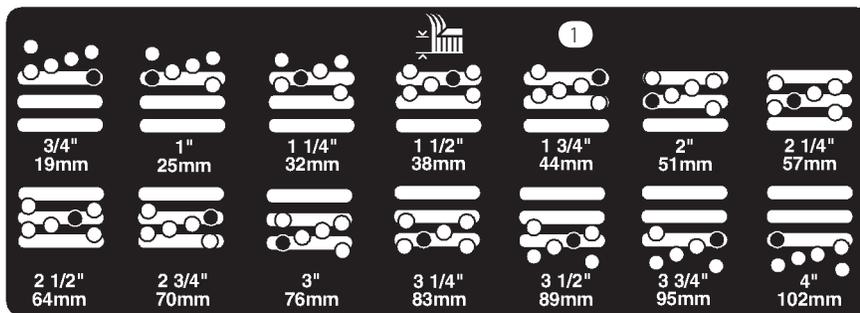
93-6681

1. 切傷や手足の切断の危険：可動部に近づかないこと。



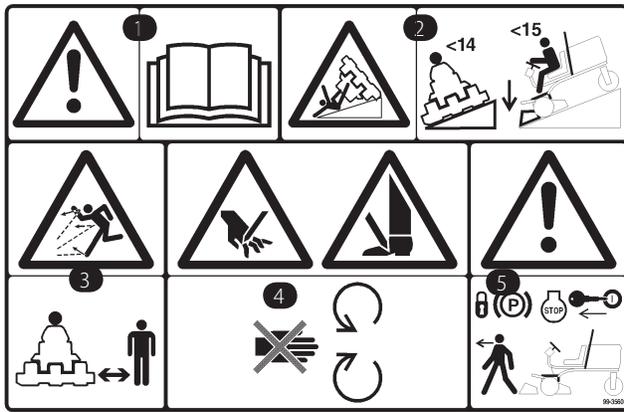
99-3444

1. リール速度：高速
2. リール速度：低速



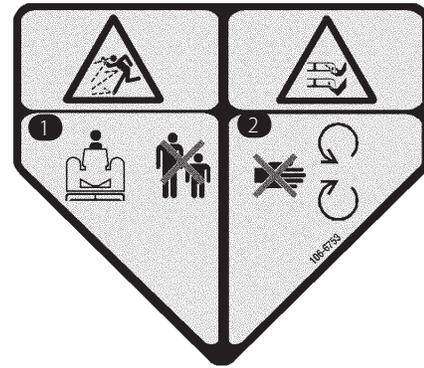
104-1086

1. 刈高



104-5181 (CE用)

1. 警告：オペレーターズマニュアルを読むこと。
2. 転倒の危険：15°以上の斜面では運転禁止。転倒保護バー装着車ではシートベルト着用すること。
3. 異物が飛び出す危険：人を近づけないこと。
4. 手足や指の切断の危険 - 可動部に近づかないこと。
5. 警告：車両を離れるときは駐車ブレーキをロックし、エンジンを停止し、キーを抜くこと。



106-6753 (CE用)

1. 異物が飛び出す危険：人を近づけないこと。
2. ブレードによる手足切断の危険：可動部に近づかないこと



106-6754

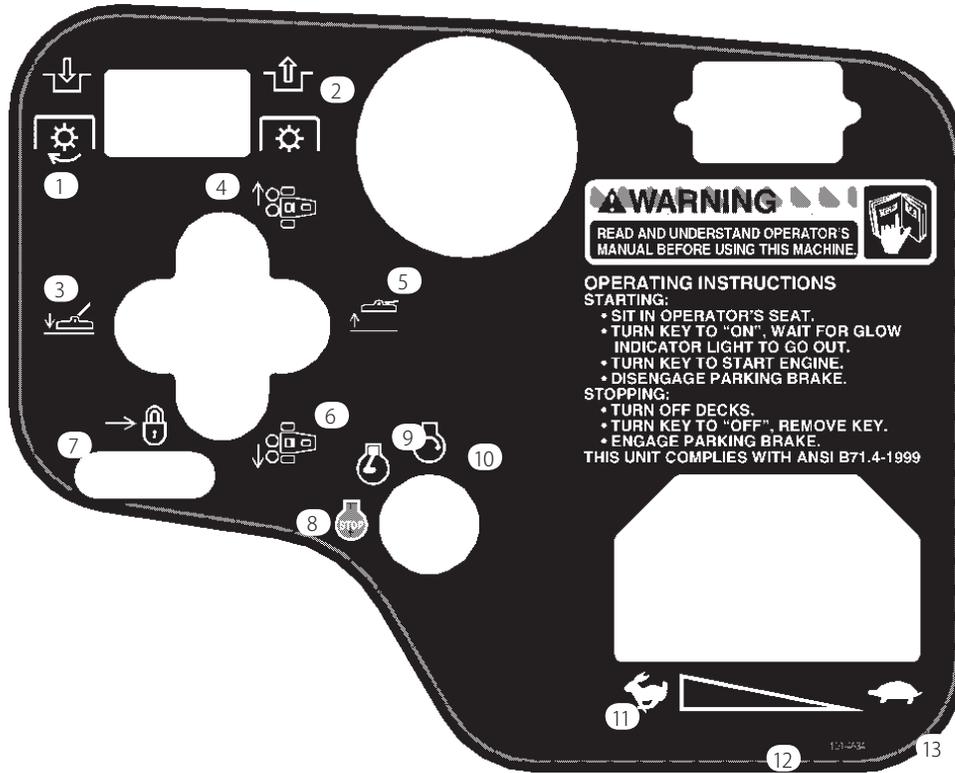
1. 警告：表面が熱い。触れないこと。
2. ファンによる手足切断危険、およびベルトによる巻き込まれの危険：可動部に近づかないこと。



バッテリーに関する注意標識

全てがついていない場合もあります。

1. 爆発の危険
2. 火気厳禁、禁煙厳守のこと
3. 劇薬につき火傷の危険あり
4. 保護メガネ等着用のこと
5. オペレーターズマニュアルを読むこと。
6. バッテリーに人を近づけないこと。
7. 保護メガネ等着用のこと：爆発性ガスにつき失明等の危険あり
8. バッテリー液で失明や火傷の危険あり。
9. 液が目に入ったら直ちに真水で洗眼し医師の手当てを受けること。
10. 鉛含有：普通ゴミとして投棄禁止。



104-5191

- | | |
|---------------------|------------------|
| 1. PTO接続 | 7. 後ろに引くとレバーをロック |
| 2. PTO解除 | 8. エンジン - 停止 |
| 3. カuttingユニット下降. | 9. エンジン - 作動 |
| 4. カuttingユニットを右へ移動 | 10. エンジン: 始動 |
| 5. カuttingユニット上昇. | 11. 高速 |
| 6. カuttingユニットを左へ移動 | 12. 無段階調整 |
| | 13. 低速 |

GROUNDMASTER 3500-D QUICK REFERENCE AID

CHECK/SERVICE (DAILY)

- OIL LEVEL, ENGINE
- ENGINE OIL DRAIN (3/4" OR 19mm SOCKET)
- OIL LEVEL HYDRAULIC TANK
- COOLANT LEVEL, RADIATOR
- FUEL/WATER SEPARATOR
- AIR CLEANER
- RADIATOR SCREEN
- PARKING BRAKE
- TIRE PRESSURE (14-18 psi)
- BATTERY
- BELTS (FAN, ALTERNATOR, HYDRAULIC PUMP)

GREASING - SEE OPERATOR'S MANUAL

FLUID SPECIFICATIONS/CHANGE INTERVALS

SEE OPERATOR'S MANUAL FOR INITIAL CHANGES.	FLUID TYPE	CAPACITY	CHANGE INTERVAL		FILTER PART NO.
			FLUID	FILTER	
A. ENGINE OIL	SAE 10W-30CD	4.0 QTS.*	50 HRS	100 HRS.	99-8384
B. HYD. CIRCUIT OIL	MOBIL DTETSM	6 GAL.*	400 HRS.	200 HRS.	86-3010
C. AIR CLEANER				200 HRS.	98-9763
D. FILTER, IN-LINE FUEL				400 HRS.	98-7612
E. WATER SEPARATOR				400 HRS.	98-9764
F. FUEL TANK	NO. 2-DIESEL	11 GALS.	DRAIN AND FLUSH, 2 YRS.		
G. COOLANT	50/50 ETHYLENE GLYCOL/WATER	6 QTS.	DRAIN AND FLUSH, 2 YRS.		

* INCLUDING FILTER

FUSE

- 15 A MAIN
- OPEN
- 5 A ENGINE
- 5 A ACC

107-7800

仕様

主な仕様

エンジン	クボタ,3気筒4サイクル液冷ディーゼルエンジン。2800 rpm における出力32 hp を3020 rpm で使用する。排気量 1124 cc。大型2段エアクリーナを別途搭載。オーバーヒート時の自動停止スイッチを装備。
冷却系統	ラジエター容量は約5.6 リットル。冷却液はエチレングリコールと水の50/50 混合液。容量0.9リットルの補助タンクを別途搭載する。
電気系統	12 v, 55グループ。0° F (-18° C)におけるクランキング電流は585 A, 80° F (27° C)におけるリザーブ能力は95 分間。40 A オルタネータとレギュレータ/整流器を装備。インタロック・スイッチを、運転席, PTO, 駐車ブレーキおよび走行部に配置。
燃料容量	41.6 リットル
走行制御	高トルク油圧モータ3 台による3 輪駆動方式。オイル・クーラとシャトル・バルブによる完全閉回路にオイル冷却システムを装備。
油圧オイル容量/フィルタ	タンクは外装式, 容量は 13 リットル。10 ミクロンのスピン・オン・フィルタを外装する。
走行速度	前後退とも無段変速。 刈り込み速度: 0~9.7km/h (調整可能) 移動走行速度: 0~1.4km/h 後退速度: 0~5.6km/h
タイヤ/ホイール	前輪: 20 × 12 -10, 後輪: 20 × 10-10, 4 プライ、リム着脱式タイヤ。前後輪とも 0.98~1.26kg/cm ²
フレーム	3輪駆動、後輪操舵式3輪車両フレームは成形鋼, 鋼管, 鋼部材による溶接構造。
ステアリング	パワーステアリング
ブレーキ	常用ブレーキは油圧ダイナミクスによる。駐車/非常ブレーキは運転席右側のオーバーセンタ・ハンドレバーによる。
	制御装置類 足による操作: 前進後退ペダル, 芝刈り/移動走行切り換え。手による操作: スロットル, 始動スイッチ, ブレード回転スイッチ, カuttingユニット昇降レバー, シフトレバー, 駐車ブレーキ, 座席調整。
計器類と安全装置	アワーメータ, 4 灯集合警告灯 (エンジン・オイル圧, 水温, 充電, グロープラグ)、傾斜計。
運転席	運転席はオプション: 標準シート又はデラックスシート
カuttingユニットの昇降	自動回転停止機構付き油圧昇降システム。

注: 仕様および設計は予告なく変更される場合があります。

組み立て

注：前後左右は運転位置からみた方向です。

付属部品表

注：組み立てに必要な部品がすべてそろっているか、以下の表で確認してください。全部そろっていないと正しい組み立てができません。出荷時に取り付けてある部品もありますから注意してください。

名称	数量	用途
フード・ロック・ブラケット	1	欧州規格の場合にフードに貼付します。
ネジ, 1/4 x 1-1/2 in.	1	
平ワッシャ, 1/4 in.	1	
ロックナット, 1/4 in.	1	
排気管ガード タップ・ネジ	1 4	欧州規格の場合に取り付けます。
傾斜計	1	運転前の現場調査にご使用ください。
EEC ステッカー	6	欧州規格の場合に貼付します。
キー	2	
EEC 認証証明書	1	
パーツカタログ	1	
オペレーターズマニュアル	2	ご使用前にお読みください。
エンジンマニュアル	1	
オペレータービデオ	1	ご使用前にご覧ください。
納品前検査票	1	お客様への納品前に記入してください。

バッテリーを充電し機体に取り付ける

警告

カリフォルニア州
第65号決議による警告

バッテリーの電極部や端子などの部分には鉛や鉛含有物質が含まれており、カリフォルニア州では、これらの物質が癌や先天性異常の原因となるとされている。取り扱いは手を洗うこと。

注：バッテリーに液が入っていない場合には、比重 1.260 のバッテリー液を購入してバッテリーの各セルに入れてください。

危険

電解液には触れると火傷を起こす劇薬である硫酸が含まれている。

- 電解液を飲まないこと。また、電解液を皮膚や目や衣服に付けないよう十分注意すること。安全ゴーグルとゴム手袋で目と手を保護すること。
- 皮膚に付いた場合にすぐに洗浄できるよう、必ず十分な量の真水を用意しておくこと。

- フードを開ける。
- バッテリー・カバーを外す (図1)。



図 1

- バッテリー・カバー
- バッテリーの各セルからキャップをはずし、上限までゆっくり液を満たす。
- 各セルのキャップを取り付け、バッテリーを充電器に接続し、充電電流を 3~4 A にセットする。3~4 A で 4~8 時間充電する。

警告

充電中は爆発性のガスが発生する。

充電中は絶対禁煙を厳守。バッテリーに火気を近づけない。

- 充電が終わったらチャージャーをコンセントから抜き、バッテリー端子からはずす。
- キャップを取る。補給リングの高さまで、各セルにバッテリー液を補給する。キャップを取り付ける。

重要 バッテリー液を入れすぎないようにしてください。バッテリー液があふれ出て他の部分に触れると激しい腐食を起こします。

- 赤い (+) ケーブルをバッテリーの (+) 端子に、黒いケーブル (-) はバッテリーの (-) 端子にはめ、キャップスクリューとナットで固定する (図2)。プラス端子が電極に十分にはまり込んでいること、ケーブルの配線に無理がないことを確認する。ケーブルとバッテリー・カバーを接触させないこと。ショート防止のために (+) 端子にゴムキャップをかぶせる。

警告

バッテリー・ケーブルの接続手順が不適切であるとケーブルがショートを起こして火花が発生する。それによって水素ガスが爆発を起こし人身事故に至る恐れがある。

- ケーブルを取り外す時は、必ずマイナス (黒) ケーブルから取り外し、次にプラス (赤) ケーブルを外す。
- ケーブルを取り付ける時は、必ずプラス (赤) ケーブルから取り付け、それからマイナス (黒) ケーブルを取り付ける。

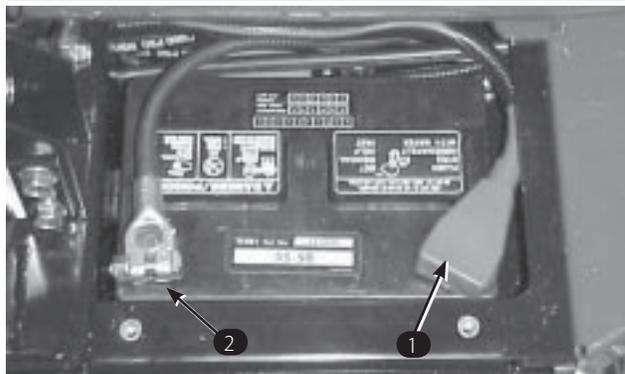


図 2

- プラス (+) ケーブル
- マイナス (-) ケーブル

重要 バッテリーを機体から取り外した場合には、再取り付けに際して、必ず、クランプボルトの頭が下、ナットが上になるようにしてください。逆に取り付けると、カッティングユニットをシフトさせるときにボルトが油圧チューブに当たる可能性があります。

- 腐食防止のために両方の端子部にワセリン (Grafo 112X: P/N 505-47) またはグリスを薄く塗る。プラス端子にゴムカバーを取り付ける。
- バッテリーカバーを取り付ける。

傾斜計を点検する

危険
横転事故の危険を減らすため、25°以上の傾斜面では作業しないこと。

- 凹凸のない水平な場所に駐車する。
- 機体のクロスビーム (燃料タンク脇) に携帯斜面計 (付属品) を置いて、機体が水平になっていることを確認する (図3)。このとき、運転席に座った状態で、機体に装着されている傾斜計の読みが 0° であれば問題ない。

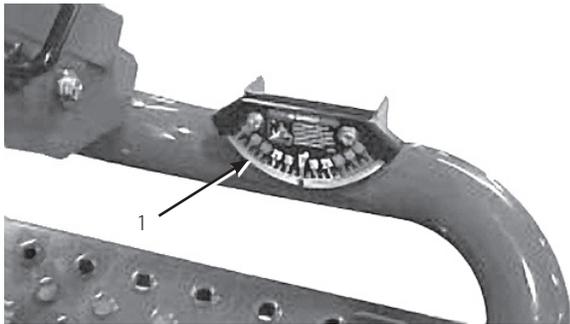


図 3

- 傾斜計
- 携帯斜面計で 0° の読みが出ない場合には、駐車場所を変えて、携帯斜面計の読みで 0° になるように駐車し直す。この状態で、機体に装着されている傾斜計の読みが 0° でなければいけない。
- 機体に装着されている傾斜計の読みが 0° でない場合には、機体の傾斜計の取り付けネジをゆるめて 0° の読みが出る位置に調整し、キャップスクリュを締めて調整を固定する。

フード・ラッチを取り付ける (CE)

- フード・ラッチ・ブラケットからフード・ラッチを外す (図4)。
- フード・ロックをラッチに合わせて入れる (図4)。
- フード・ラッチ・ブラケットにラッチを入れる (図4)。
- ボルト (1/4 x 1-1/2 in) を、フード・ロック・ブラケットを通して挿入し、平ワッシャとロックナットで固定する (図4)。

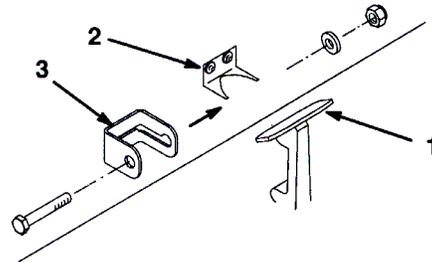


図 4

- フードのラッチ
- フード・ラッチ・ブラケット
- フード・ロック・ブラケット

排気管ガードを取り付ける (CE)

- フレームについている取り付け穴に合わせてマフラー部にガードを取り付ける (図5)。
- タップ・ネジ4本で固定する (図5)。

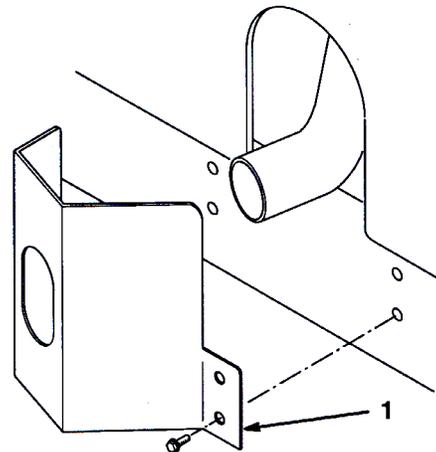


図 5

- 排気管ガード

昇降アームを調整する

1. エンジンを始動し、デッキを上昇させ、各昇降アームとフロア・プレート・ブラケットの間のすきまが 5~8 mmであることを確認する(図6)。この値が 5~8mmの間でない場合は、ストップボルト(図7)を戻し、シリンダ(図12)を調整して隙間を作る。シリンダの調整は、シリンダ(図8)についているジャムナットを戻し、ロッドの端部からピンを抜いてクレビスを回転させて行う。調整が終わったらピンを取り付けて隙間の大きさを確認し、必要に応じて再調整する。クレビスのジャム・ナットを締める。

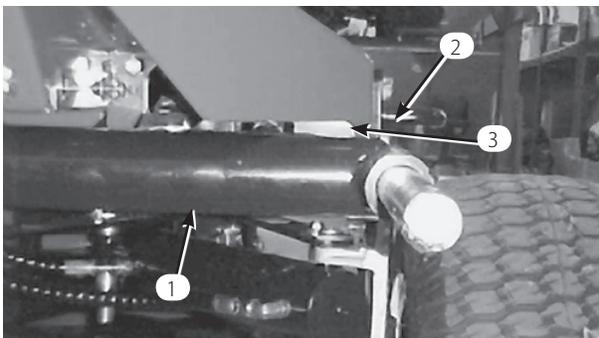


図6
写真はデッキを外した状態です

1. 昇降アーム
2. フロア・プレート・ブラケット
3. すきま

2. 各昇降アームとストップボルトとの隙間(図7)が 0.13~1.02 mmの間にあるかどうか点検する。この範囲になればストップボルトを調整する。

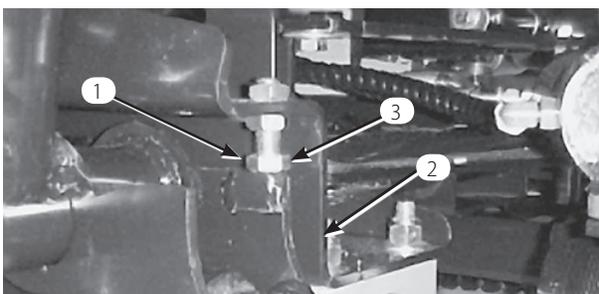


図7

1. ストップ・ボルト
2. 昇降アーム
3. すきま

t

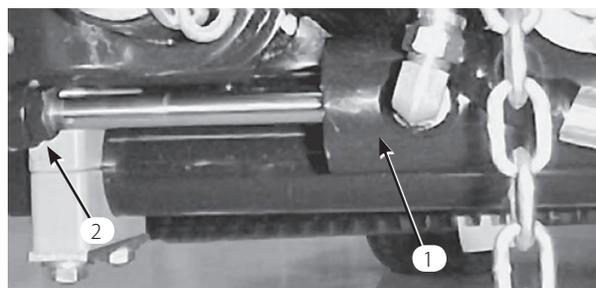


図8

1. 前シリンダ
2. ジャム・ナット

3. エンジンを始動し、昇降アームを上昇させ、後ろカットングユニットのウェア・バーの上部についているウェア・ストラップからバンパー・ストラップまでの距離が 0.51~2.54 mmの間にあるかどうかを点検する(図9)。この範囲になれば後昇降シリンダを調整する。シリンダの調整は、カットングユニットを降下させ、シリンダのジャムナットを戻して行う(図10)。ジャムナットを戻すには、シリンダ・ロッドのナットに近い方の部分をウェストプライヤで握って回す。調整ができればカットングユニットを上昇させて隙間を点検し、必要に応じて再調整する。クレビスのジャム・ナットを締める。

注：移動走行中に後昇降アームが「ガタつく」ようであれば隙間を小さくしてください。

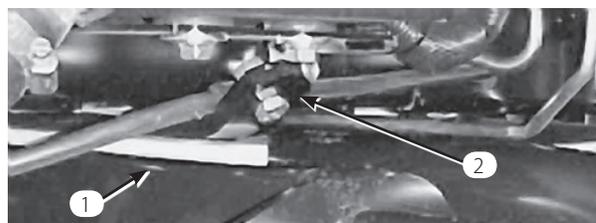


図9

1. ウェア・バー
2. バンパー・ストラップ

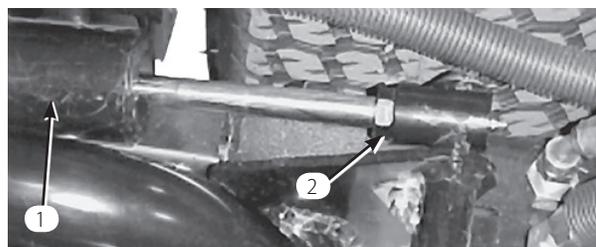


図10

1. 後シリンダ
2. 調整ナット

重要 前ストップや後ウェアバーに隙間がないと昇降アームが破損する場合があります。

リア・バラストの取り付けについて

27 インチ・ロータリーカッティングデッキを搭載したグラウンドマスター3500-D は、後タイヤに塩化カルシウム22.6 kg を充填するとANSI B71.4-1999 規格適合となります。

重要 塩化カルシウムを搭載してターフで作業中に万が一パンクした場合は、すぐにマシンをターフの外へ退避させてください。そして、ターフへの被害を防止するため、塩化カルシウム液がこぼれた場所に十分な散水を行ってください。

運転の前に

⚠ 注意 ⚠

始動キーをつけたままにしておくと、誰でもいつでもエンジンを始動させることができ、危険である。

整備・調整作業の前には必ずエンジンを停止し、キーを抜いておくこと。

エンジン・オイルを点検する

エンジンにはオイルを入れて出荷していますが、初回運転の前後に必ずエンジン・オイルの量を確認してください。

油量は約 2.8 リットル (フィルタ共) です。

以下の条件を満たす高品質なエンジン・オイルを使用してください：

API規格CH-4、CI-4 またはそれ以上のクラス。

推奨オイル：SAE 15W-40 (-18℃以上)

他に使用可能なオイル：SAE 10W-30 または 5W-30 (全温度帯)

Toro のプレミアム・エンジン・オイル (15W-40 または 10W-30) を代理店にてお求めいただくことができます。パーツカタログでパーツ番号をご確認ください。

1. 平らな場所に駐車する。
2. ディップスティックを抜き、ウェスで一度きれいに拭く (図 11)。ディップスティックを、チューブの根元までもう一度しっかりと差し込む。ディップスティックを引き抜いて油量を点検する。油量が足りなければディップスティックの FULLマークまで補給する。



図 11

1. ディップスティック

3. 不足していれば補給口キャップ (図12) をとり、ディップスティックの Full 位置まで少量ずつオイルを補給する。補給中、ディップスティックで何度か油量を確認しながら入れること。

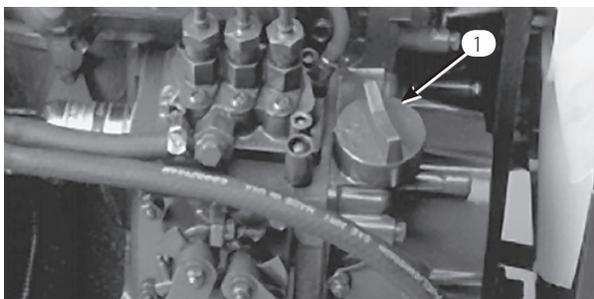


図 12

1. エンジン・オイル・キャップ

4. オイル・キャップとディップスティックを取り付け、フードを閉じる。

重要 オイル量は5運転時間ごと又は毎日点検してください。運転開始後50時間でエンジン・オイルの初回交換を行い、その後は、150 運転時間ごとにオイルとフィルタを交換してください。

燃料を補給する

燃料は2号軽油を使用します。

燃料タンク容量は約 41.6 リットルです。

1. 燃料タンクのキャップ (図13) の周囲をきれいに拭く。

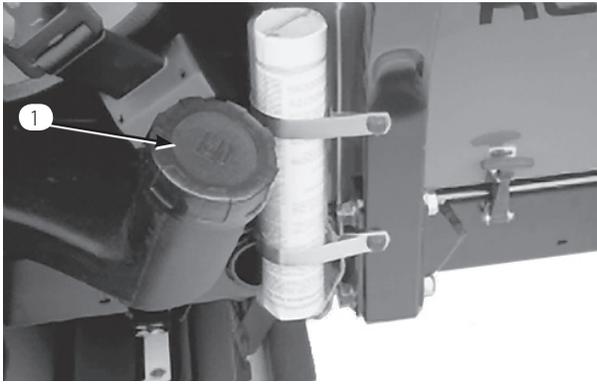


図 13

1. 燃料タンクのキャップ

2. 燃料タンクのキャップを取る。
3. タンクの首の根元まで燃料を入れる。入れすぎないこと。給油が終わったらキャップを締める。
4. こぼれた燃料は火災防止のためにすぐに拭き取る。

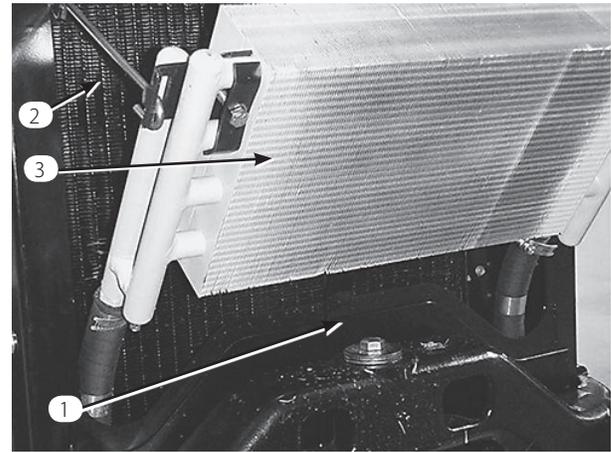


図 14

1. アクセスパネル
2. ラジエター
3. オイル・クーラ

ラジエターの冷却液は、水とエチレングリコール不凍液の50/50 混合液です。毎日の作業前に液量を点検してください。

冷却システムの容量は 5.7 リットルです。

⚠ 危険 ⚠
<p>軽油は条件次第で簡単に引火・爆発する。発火したり爆発したりすると、やけどや火災などを引き起こす。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 燃料補給は必ず屋外で、エンジンが冷えた状態で行う。こぼれた燃料はふき取る。 • 燃料タンク一杯に入れないこと。給油は燃料タンクの首の根元から2.5 cm 程度下までとする。これは、温度が上昇して燃料が膨張したときにあふれないように空間を確保するためである。 • 燃料取り扱い中は禁煙を厳守し、火花や炎を絶対に近づけない。 • 安全で汚れのない認可された容器で保存し、容器には必ずキャップをはめること。

冷却システムを点検する

ラジエターとオイル・クーラ部分は毎日清掃してください(図14)。非常にほこりの多い場所で作業をする場合には1時間ごとに清掃してください;36ページの「エンジンの冷却システムの清掃」を参照してください。

⚠ 注意 ⚠
<p>エンジン停止直後にラジエターのキャップを開けると、高温高圧の冷却液が吹き出してやけどを負う恐れがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> • エンジン回転中はラジエターのふたを開けないこと。 • キャップを開けるときはウェスなどを使い、高温の水蒸気を逃がしながらゆっくりと開けること。

1. 補助タンクの冷却水量を点検する(図15)。エンジンが冷えた状態で、タンク側面についている2本の線の間であれば適切である。
2. 冷却液の量が足りない場合には、補助タンクのキャップを取ってここから補給する。入れすぎないこと。
3. 補助タンクのキャップを取り付けて終了。

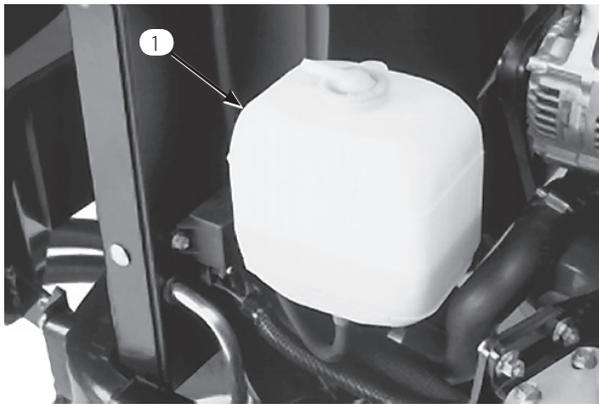


図 15

1. 補助タンク

油圧システムを点検する

油圧オイルタンクに約 13.2 リットルのオイルを満たして出荷しています。初めての運転の前に必ず油量を確認し、その後は毎日点検してください。推奨オイルの銘柄を以下に示します：

Toro プレミアム・オール・シーズン油圧作動液
 (19 リットル缶または 208 リットル缶で販売しています。) パーツカタログまたは代理店でパーツ番号をご確認ください。

代替製品：Toro のオイルが入手できない場合は、以下に挙げる特性条件および産業規格を満たすオイルを使用することができます。合成オイルの使用はお奨めできません。オイルの専門業者と相談の上、適切なオイルを選択してください：不適切なオイルの使用による損害については弊社は責任を持ちかねますので、品質の確かな製品をお使い下さる様お願いいたします。

高粘度インデックス/低流動点アンチウェア油圧作動液,
 ISO VG 46

物性：

粘度, ASTM D445	cSt @ 40° C 44~48
	cSt @ 100°C 7.9~8.5
粘性インデックス ASTM D2270	140~160
流動点, ASTM D97	-36°C ~ -45°C

産業規格：

ヴィッカーズ I-286-S (品質レベル), ヴィッカーズ M-2950-S (品質レベル), デニソン HF-0

注：多くの油圧オイルはほとんど無色透明であり、そのためオイル洩れの発見が遅れがちです。油圧オイル用の着色剤 (20cc 瓶) をお使いいただくと便利です。1瓶で15~22 リットルのオイルに使用できます。この着色剤のパーツ番号は 44-2500 です。弊社代理店からご購入ください。

生分解油圧オイル — Mobil EAL 224H

Toro 生分解油圧作動油

(19 リットル缶または 208 リットル缶で販売しています。) パーツカタログまたは代理店でパーツ番号をご確認ください。

他に使用可能なオイル：Mobil EAL 224H

植物性オイルをベースにした油オイルであり Toro 社が本機への使用を認めている唯一の生分解オイルです。通常の油圧オイルに比べて高温への耐性が低いので、本書の記述に従って必要に応じてオイル・クーラを装備し、所定の交換間隔を守ってお使いください。鉱物性のオイルが混合すると、生分解オイルの毒性や生分解性能が悪影響を受けます。従って、通常のオイルから生分解オイルに変更する場合には、所定の内部洗浄手順を守ってください。くわしくは Toro 代理店にご相談ください。

1. 平らな場所に駐車し、カッティングユニットを降下させ、エンジンを停止させる。
2. 油圧オイルタンクの注油口周辺をきれいに拭く (図16)。キャップを外す。

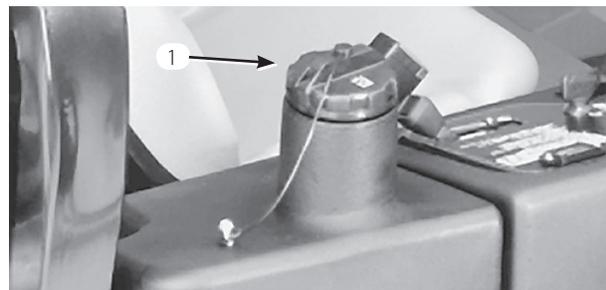


図 16

1. 油圧オイル・タンクのキャップ
3. 補給口の首からディップスティックを抜き、ウェスできれいに拭う。もう一度首に差し込んで引き抜き、オイルの量を点検する。FULL 位置から上下 6 mm 程度の範囲内にあればよい。
4. 油量が少なければ FULL マークまで補給する。
5. ディップスティックとキャップを取り付ける。

タイヤ空気圧を点検する

タイヤは空気圧を高めに設定して出荷しています。運転前に正しいレベルに下げてください。適正範囲は97-124 kPa (0.98-1.26 kg/cm²) です。

重要 全部のタイヤを同じ圧力に調整しないと機械の性能が十分に発揮されず、刈り上がりの質が悪くなります。

	危険	
<p>タイヤ空気圧が不足すると、斜面で機体が不安定になり、転倒など、生命に関わる重大な人身事故を起こしやすくなる。</p> <p>タイヤ空気圧は絶対に規定値以下に下げてはならない。</p>		

ホイール・ナットのトルクを点検する

	警告	
<p>適切なトルク締めを怠ると車輪の脱落や破損から人身事故につながる恐れがある。</p> <p>運転開始後1~4時間で1回、また、10時間で1回、ホイールナットのトルク締めを行う； 61-88 Nm (6.2~9.0 kg.m) その後は 200 運転時間ごとに締め付けを行う。</p>		

運転操作

注：前後左右は運転位置からみた方向です。



注意



この機械の運転音は、オペレータの耳の位置で 85 dBA となり、長時間使用しつづけると聴覚に障害を起す可能性があります。

運転に際しては聴覚保護具を使用すること。

各部の名称とはたらき

走行ペダル

前進ペダル（図17）を踏み込むと前進します。後退ペダル（図17）を踏み込むと後退しますが、前進走行中はブレーキとしてもこのペダルを使用できます。ペダルから足をはなせばニュートラル位置となり、車両は停止します。

刈り込み・移動走行切り換えレバー

かかとで操作するレバーです（図17）。左位置で移動走行モード、右位置で刈り込みモードとなります。カuttingユニットは刈り込みモード以外では動作しません。

注：刈り込み速度は出荷時の設定で9.7 km/hですが、ストップネジ（図18）の調整で速度を調整することができます。

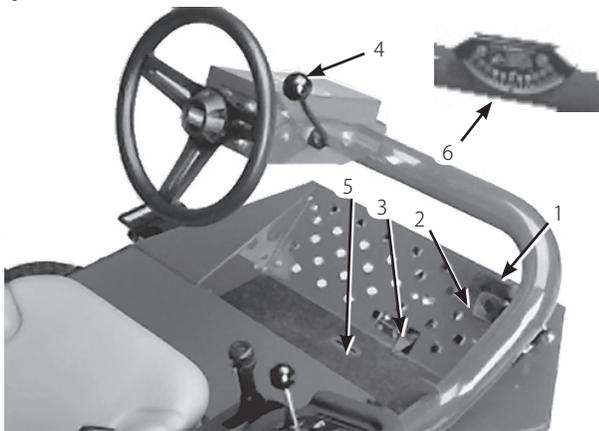


図 17

1. 前進走行ペダル
2. 後退走行ペダル
3. 刈り込み・移動走行切り換えレバー
4. チルト調整レバー
5. インジケータ窓
6. 傾斜計

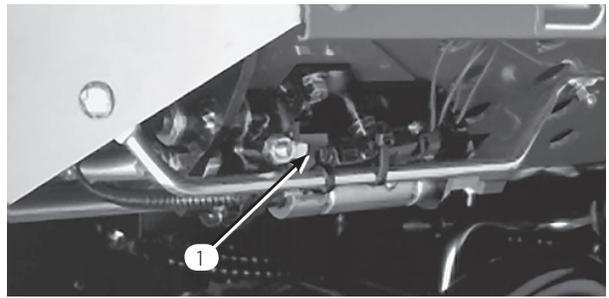


図 18

1. スピードストップネジ

チルト調整レバー

このレバー（図17）を手前に引いてハンドルを適当な位置に調整します。調整ができたらレバーを前に倒して固定します。

インジケータ窓

カuttingユニットが中央位置にあるかどうかを確認するための窓（図17）です。

傾斜計

機体の左右の傾きを表示する計器です（図17）。

始動スイッチ

始動スイッチ（図19）はエンジンの始動と停止および予熱を行うスイッチで、3つの位置（Off, On/予熱, Start）があります。キーを時計方向に回してON/Preheat位置にすると、グロープラグが点灯してエンジンの予熱を開始します。約7秒後にグローインジケータが消えたら始動準備OKです。キーをStart位置に回すとエンジンが始動します。エンジンが始動したら、キーから手を離してください。キーは自動的にOn/Run位置まで戻ります。キーをOFF位置に回せばエンジンは停止します。事故防止のため、キーは抜き取っておいてください。

スロットル

スロットル（図19）を前方に倒すとエンジンの回転数が増加し、後ろへ倒すと遅くなります。

カuttingユニット回転スイッチ

2つの位置（回転と停止）があります（図19）。バルブ・バンクの電磁弁を操作してリールを回転させるスイッチです。

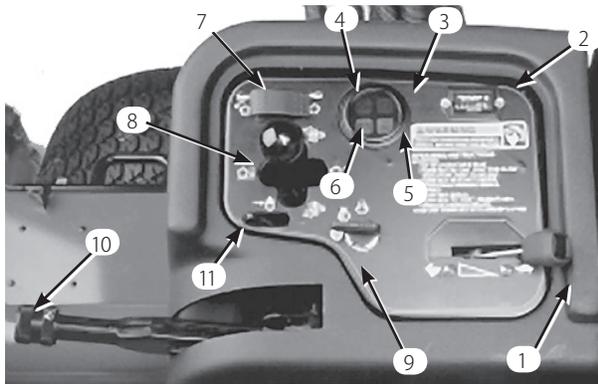


図 19

1. スロットル
2. アワー・メータ
3. 冷却水温警告灯
4. オイル圧警告灯
5. グロープラグ・インジケータ
6. オルタネータ・ランプ
7. カuttingユニット回転スイッチ
8. カuttingユニットのシフト・レバー
9. 始動スイッチ
10. 駐車ブレーキ
11. 昇降レバー・ロック

アワー・メータ

アワーメータ (図19) は左側コントロールパネルにあって本機の稼働時間を積算表示します。このメータは始動スイッチをON位置にすると始動します。

カuttingユニットのシフト・レバー

このレバー (図19) をに倒すとカuttingユニットが下降します。エンジンが作動していないとカuttingユニットは下降しません。レバーを手前の Raise 位置に引けばカuttingユニットは上昇します。

レバーを左右に動かすとカuttingユニットがその方向にスライドします。この操作はカuttingユニットを上昇させた状態で、または芝刈り走行中以外には行わないでください。

注：カuttingユニットを下降させる時、レバーを前位置に保持しておく必要はありません。

危険

斜面を横断しているとき、カuttingデッキを谷側にシフトさせるのは重心を谷側に移すことになり、転倒など、生命に関わる重大な人身事故を起こしやすくなる。

斜面横断中はカuttingデッキを山側にシフトさせておくこと。

エンジン冷却液温度警告灯

エンジンの冷却水の温度が異常に高くなるとこの警告灯 (図19) が点灯します。運転が停止されず、冷却水温度がさらに4℃ 上昇すると自動的にエンジンを停止させます。

エンジン・オイル圧警告灯

エンジン・オイルの圧力が安全レベル以下に低下するとこの警告灯 (図19) が点灯します。

オルタネータ・ランプ

オルタネータ・ランプ (図19) は、エンジンが作動中は消えているのが正常です。点灯した場合は充電システムの異常ですから修理が必要です。

グロープラグ・インジケータ

グロープラグ・インジケータ・ランプ (図19) は、グロープラグが作動中に点灯します。

駐車ブレーキ

エンジンを停止させる時には、車体が不意に動き出さないよう、必ず駐車ブレーキ (図19) を掛けてください。レバーを手前に引くと駐車ブレーキがかかります。駐車ブレーキが掛かっている状態のまま走行ペダルが踏まれるとエンジンが停止します。

昇降レバー・ロック

昇降レバー・ロック (図19) を後方に倒すとカuttingユニットがロックされ、落下を防止します。

燃料計

燃料計 (図20) は、燃料タンクに残っている燃料の量を表示します。

座席調整

前後調整 (図20) : 席の横についているレバーを前に引いて運転席を希望の位置に動かし、その位置でレバーから手を離すと運転席が固定されます。



図 20

1. 前後調整レバー
2. 燃料計

エンジンの始動と停止

重要 以下の場合には燃料システムのエア抜きが必要です:

- 新車を初めて始動する時
- 燃料切れでエンジンが停止した時
- 燃料システムの整備作業、例えばフィルタ交換、セパレータの洗浄などを行った後

22ページの「燃料系統からのエア抜き」を参照してください。

1. 駐車ブレーキが掛かっていること、カッティングデッキの駆動スイッチが OFF 位置にあることを確認する。
2. 走行ペダルから足をはなしてペダルがニュートラル位置にくることを確認する。
3. スロットルをハーフ・スロットル位置にする。
4. キーを差し込み、ON/Preheat 位置に回すと、グローブラグが点灯してエンジンの予熱を開始する (約7秒間) ; グローインジケータが消えたらキーをStart 位置に回すとセル・モータが始動する。エンジンが始動したら、キーから手を離す。キーは自動的に On/Run 位置まで戻る。

重要 スタータ・モータのオーバーヒートを防止するため、スタータは15秒間以上連続で回転させないでください。10秒間連続で使用したら、60秒間の休止時間をとってください。

5. エンジンを初めて始動した時、エンジンのオーバーホールを行った後などは、1~2分間の時間を取って前進および後退走行の確認を行う。また、昇降レバーやデッキ回転スイッチを操作して各部の作動状態を確認する。

ハンドルを左右それぞれいっぱいまで切って応答を確認する。以上の点検の後、エンジンを停止させ、オイル漏れや各部のゆるみなどがなくさらに点検する。

注意
機体の点検を行う前に、機械の可動部がすべて完全に停止していることを必ず確認すること。

6. エンジンを停止するには、スロットルをアイドル位置、リールスイッチを「解除」位置に戻し、始動キーをOFF位置に回して抜き取る。事故防止のため、キーは抜き取っておく。

燃料系統からのエア抜き

1. 平らな場所に駐車する。燃料タンクに少なくとも半分まで燃料が入っていることを確認する。
2. ラッチを外してフードを開ける。

危険
軽油は条件次第で簡単に引火・爆発する。発火したり爆発したりすると、やけどや火災などを引き起こす。

- 燃料補給は必ず屋外で、エンジンが冷えた状態で行う。こぼれた燃料はふき取る。
- 燃料タンク一杯に入れないこと。給油は燃料タンクの首の根元から2.5 cm 程度下までとする。これは、温度が上昇して燃料が膨張したときにあふれないように空間を確保するためである。
- 燃料取り扱い中は禁煙を厳守し、火花や炎を絶対に近づけない。
- 安全で汚れのない認可された容器で保存し、容器には必ずキャップをはめること。

3. 燃料噴射ポンプについているエア抜きネジ (図21) をゆるめる。

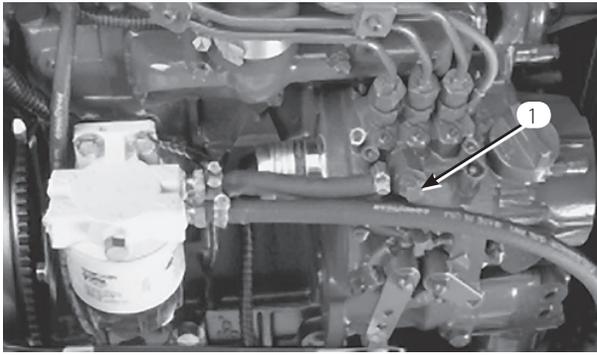


図 21

1. 燃料噴射ポンプのエア抜きネジ

4. 始動キーを ON 位置に回す。電動燃料ポンプが作動を開始し、エア抜きネジの周囲からエアが漏れ出てくるのが確認される。ネジから燃料が連続的に流れるのが見えるまでキーを ON 位置に保持する。ネジを締めてキーを OFF にする。

注：通常は上記の操作でエンジンが始動できるようになります。もし始動できない場合は、噴射ポンプと噴射ノズルの間にエアが入っている場合がありますので、36ページの「インジェクタからのエア抜き」を参照してください。

インタロック・システムを点検する



注意



インタロック・スイッチは安全装置であり、これを取り外すと予期せぬ人身事故が起り得る。

- インタロック・スイッチをいたずらしない。
- 作業前にインタロック・スイッチの動作を点検し、不具合があれば作業前に交換修理する。
- スイッチは故障の有無に関係なく2年ごとにすべて交換する。

1. 無用の人間をすべて遠ざけてください。カuttingユニットに手足を近づけないでください。
2. デッキ・スイッチをON位置または走行ペダルが踏まれた状態では、着席してもエンジンを始動することは出来ない。正しく動作しないのはインタロックの故障であるから直ちに修理する。
3. 着席した状態で、走行ペダルをニュートラル位置にし、駐車ブレーキを解除し、カuttingデッキのスイッチをOFF位置にセットする。エンジンを始動する。運転席から立ち上がり、走行ペダルをゆっくりと踏み込んでみる：1～3秒でエンジンが停止すれば正常。停止しないのはインタロックの故障であるから直ちに修理する。

注：駐車ブレーキにもインタロック・スイッチが搭載されています。駐車ブレーキが掛かっている状態で走行ペダルが踏まれた場合にはエンジンが停止します。

緊急時の牽引について

緊急時には、短距離に限り、本機を牽引して移動することができます。ただし、弊社ではこれを平常時の移動手段としては推奨していません。

重要

牽引移動時の速度は、3～4 km/h としてください。これ以上の速度では走行系統に損傷を与える恐れがあります。長い距離を移動しなければならない場合にはトレーラなどを使用してください。

1. 油圧ポンプについているバイパスバルブ（図26）を90°回転させる。

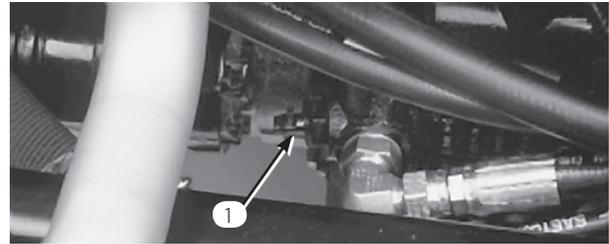


図 22

1. バイパス・バルブ

2. エンジンを掛ける時にはバルブを90°（1/4回転）させて元通りに閉める。バルブを開けたままでエンジンを掛けないこと。

スタンダード・コントロール・モジュール(SCM)

スタンダード・コントロール・モジュールは樹脂によって「完全封止」された「共通」制御モジュールです。電子回路により機械の状態の制御と監視を行い、機械を安全に動作させるために必要な電子制御を実現しています。

モジュールは、入力信号として、ニュートラル状態、駐車ブレーキ、PTO、エンジン始動、バックラップ、オーバーヒートなどの情報を取り込みます。そして、これらの入力情報に対する応答として、PTOスイッチ、スタータ・スイッチ、ETR（エンジン駆動ソレノイド）を制御します。

モジュール表面は入力表示部と出力表示部に分かれています。入力側の情報も出力側の情報も回路基盤に搭載された緑色の LED で表示されます。

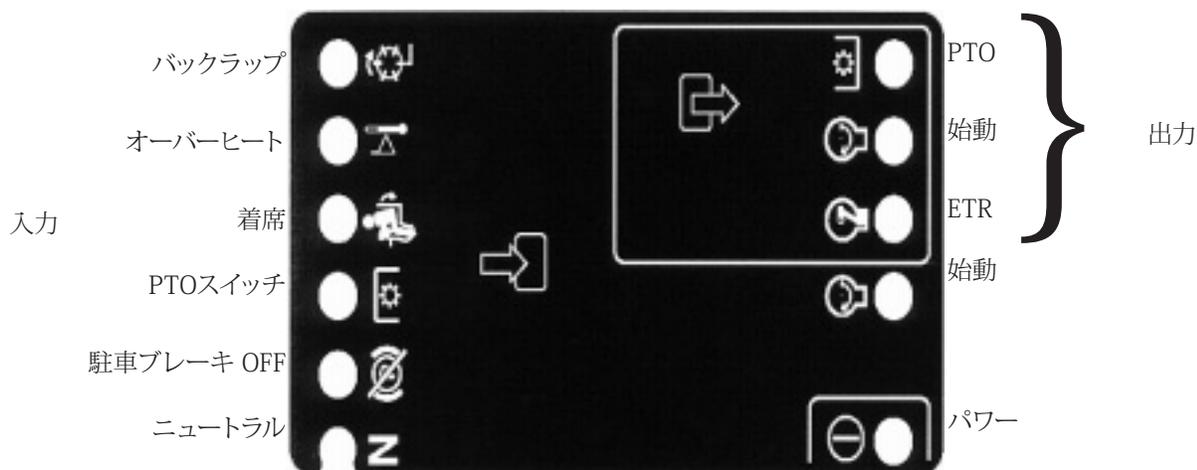
エンジン始動回路のLEDはDC 12Vの通電で点灯します。その他の入力表示回路は回路が閉じてアースされた時に通電状態となります。どの入力表示LEDも、その回路に通電があったときに点灯します。これらの入力表示LEDは故障探究のときに利用することが出来ます。

出力回路はそれぞれ所定の入力がある時に通電状態となります。出力回路はPTO、ETR、STARTの3種類です。これらのLEDはそれぞれの出力端子に接続されたリレーの状態や電圧状態をモニタしています。

出力回路が健全でも、出力装置そのものが健全であることは保証できません。ですから電気系統の故障探究を行う時には、出力LEDのチェック以外に各機器の通常のテストやワイヤハーネスの検査が必要になります。各機器のインピーダンス測定、ワイヤハーネスをつないだ状態（SCMのところで切り離れた状態）でのインピーダンス測定、一時的な通電試験などを行ってみる必要があるでしょう。

SCMは外部のコンピュータや診断機器に接続することはできません。また、内部のプログラムを改変することもできませんし、発生した故障内容を記憶しておくこともできません。

SCM上のLEDの説明は絵文字です。枠で囲まれた3つが出力です。それ以外はすべて入力です。以下に記号とその意味を示します。



SCMを使った故障探究手順は以下の通りです。

1. どの出力を調べるのかを決める (PTO、始動、ETR)。
2. 始動キーを ON にして、赤い電源 LED が点灯するのを確認する。
3. 全部の入力スイッチを操作して、対応する入力LED が点灯するのを確認する。
4. スイッチやレバーを操作して、調べたい出力に必要な入力条件を作り出す。入力条件は、次ページのロジック・チャートで調べることができる。
5. 出力LEDが点灯しているのにその機器が作動しない場合には、出力ハーネス、そこから先の接続、機器そのものの故障が疑われる。必要に応じて修理する。
6. 出力LEDが点灯しない場合には、両方を点検する。
7. 入力が正常なのに出力LEDが点灯しない場合には、SCMを交換してみる。

チャートの各行（横列）は、その出力機能に必要な入力の状態を示します。チャートの左欄に、機能が示されています。各記号は以下のような意味を表します：通電、閉じてアースされている、開いてアースされている

機能	入力								出力		
	パワー On	ニュー トラル	始動 On	ブレー キOFF	PTO On	着席	オーバ ーヒー ト	バック ラップ	始動	ETR	PTO
始動	-	-	+	○	○	-	○	○	+	+	○
運転（非着 席）	-	-	○	○	○	○	○	○	○	+	○
運転（着席）	-	○	○	-	○	-	○	○	○	+	○
刈り込み	-	○	○	-	-	-	○	○	○	+	+
バックラップ	-	-	○	○	-	○	○	-	○	+	+
オーバーヒ ート	-		○				-		○	○	○

-：回路は閉じてアースされている - LED 点灯

○：回路は開いてアースされている - LED 消灯

+: 回路は通電している（クラッチ・コイル、ソレノイド、始動キー） - LED 点灯

空白：そのロジックに無関係な入力

故障探究手順は、まず、始動キーをONにする（エンジンは始動しない）。不具合の出ている機能を表の一番左の欄から探し出す。必要な入力をそれぞれ操作してLEDが点灯するのを確認する。

入力LEDに問題がなければ出力LEDを確認する。出力LEDが点灯しているのにその機器が作動しない場合には、機器に到達している電圧、機器までの導通、アース回路などを検査する。発見した故障内容に応じて修理を行う。

運転の特性



危険



この芝刈機は斜面での走行性能を高めるための特殊な駆動システムを採用しており、通常の3輪芝刈機とは違い、登りの限界角度に達して山側の車輪が浮いてしまっても前進することが可能です。急斜面で無理をしてこれが起こると転倒する危険があり、非常に危険です。

実際に転倒が起きる角度は一定ではありません。具体的な要素としては、芝草の状態や斜面の凹凸の状態、速度（特に旋回中の速度）、カッティングユニットの位置、タイヤ空気圧、オペレータの経験など多くの要素が複雑に絡み合っただけで条件が形成されます。

一般に傾斜角度20°以下では転倒の恐れは少ないといわれます。25°程度で転倒の恐れは中程度となります。これ以上の角度では転倒人身事故の恐れが極めて大きくなります。この機械は傾斜角度25°以内の斜面でお使いください。

安全に刈り込み作業を行える法面かどうかの判断は、各マシンに付属している傾斜計を使って現場の調査を行って判断してください。このような調査に当たっては、芝草の状態、天候による変化、横転の危険など常識的な判断を十分に生かすように心がけてください。安全に刈り込み作業を行える法面かどうかの判断は、各マシンに付属している傾斜計を使って判断してください。危険度を調べるには、断面5cm x 10cm程度の角材を斜面におき、その上に傾斜計を載せてその斜面の角度を測ります。この方法では斜面の平均的な角度を得ることができますが、小さな凹凸は無視されるので実際の運転に当たってはなお十分な注意が必要です。傾斜が25°を超える場所では本機を使用しないでください。

また、この機械ではステアリング・チューブに傾斜計が取り付けられています。これで運転中に左右の傾きを確認することができますから、25°以上の斜面には入らないように十分注意してください。

運転時には必ずシートベルトを着用のこと。

実際に作業を始める前に、安全な場所で運転操作に十分慣れておいてください。

まずエンジンを始動し、ハーフスロットルでウォームアップします。エンジンが温まったらフルスロットルにしてください。カッティングユニットを上昇させ、駐車ブレーキを解除し、移動走行モードにセットし、静かに前進ペダルを踏み込んで、安全な広い場所に移動してください。

まず、前進、後退、停止を練習します。走行ペダルから足を離せば、ペダルは自動的にニュートラル位置に戻って停止します。下り坂を走行中に停止する場合は、後退ペダルを利用するほうが効果的でしょう。

斜面では十分に速度を落としてハンドリングを安定させてください。斜面を横切って走行する前には、サイドワインダー・カッティングユニットを山側にスライドさせて機体を安定させましょう。谷側にスライドさせると機体が不安定になりますから注意してください。この操作は必ず斜面を横切り始める前に済ませてください。

斜面の刈り込みは、できるだけ上下方向に行ってください。斜面を下るときには、機体を安定させるためにカッティングユニットを下げておいてください。斜面では旋回しないでください。

障害物の周囲をデッキを下げた状態、上げた状態のどちらでも上手に旋回できるように練習してください。狭い場所を通り抜ける時、マシンやカッティングユニットをぶつけて損傷しないよう十分注意してください。

サイドワインダーを使って左右へのスライドによるリーチの感覚をつかんでください。

サイドワインダーの操作は、カッティングユニットが上昇位置にある時、または実際に芝刈り走行中以外に行わないでください。カッティングユニットを下げたまま、機体が停止している時にスライド動作を行うと、芝生を損傷します。

ラフでは低速で走行してください。

芝刈り中に周囲に人が現れた場合には直ちにブレードを停止させてください。周囲に人がいる所では絶対に作業をしないでください。この機械は1人乗りです。人を便乗させないでください。大変危険であり、人身事故の恐れがあります。

事故は誰にでも起こります。事故の原因で最も多いのはスピードの出すぎ、急旋回、地表面の不均一など（安全に刈れる傾斜の限度をきちんと守ること）などがあげられます。またエンジンを掛けたまま運転席を離れたたり、薬物を摂取した状態で運転をしたりすることも止めてください。市販の風邪薬や処方箋薬でも眠気を催すことがありますから事前に確認しておくことが必要です。常に安全を確認しましょう。無理をすると重大な事故を引き起こします。

サイドワインダーでは、オーバーハングが最大33cmにも達しますのでバンカーや池などの障害物から十分に離れた位置からギリギリまで刈り込みを行うことができます。

また前方に障害物があってもカッティングユニットのスライド動作でかわすことができます。

移動走行時にはカッティングユニットを上昇させ、走行モード切り換えレバーを「移動走行」モード（左位置）にし、最大スロットルにセットしてください。

刈り込みのテクニック

ブレードを回転させてからゆっくりと芝刈り場所に入ります。前のカッティングユニットが芝刈りの境界内に入ったところでカッティングユニットを降下させます。

真っ直ぐに刈りたい（きれいなストライプを作りたいときなど）場合は、樹木などを目印にして走行してください。

前方のカッティングユニットが芝刈りエリアの境界についたらカッティングユニットを上げます。「雨だれ型」のターンを行うと、早く旋回し、しかもラインを揃えやすくなります。

サイドワインダー搭載機はバンカー周りや池の周囲の刈り込みを簡単に行うことができます。シフトレバーを右または左に倒せば同じ方向にカッティングユニットがスライドします。タイヤが毎回同じ場所を通らないように刈りたい場合も、この機能が役立ちます。

刈りカスは左側に排出されます。従って、サンドバンカーの周囲などを刈るときは、右回りに刈ると、刈りカスをバンカー内に落とさずにきれいに刈ることが出来ます。

カッティングデッキにはマルチングバップルを取り付けることが出来ます。マルチングバップルを使ってきれいに刈り上げるコツは、一回の刈り取り長さが2.5 cm 以上にならないように定期的な刈り込みを行うことです。刈り込み長さが大きくなりすぎると刈り上がりの見た目が汚くなり、刈り込みに必要なパワーも増えてしまいます。マルチングバップルは、秋に落ち葉を粉碎処理する作業にも大変適しています。

刈り込みは芝が乾いている時に

刈り込みは、朝露を避けて遅めの午前中か、直射日光を避けて午後遅くに行いましょう。露があると草がかたまりになりやすく、また刈りたての草は強い直射日光に当たるとダメージを受けます。

条件に合った刈り高の設定を

一度に切り取る長さは25 mm以内に抑えましょう。草丈の1/3 以上は刈り取らないのが原則です。成長期の密生している芝生では刈り高設定をさらに一目盛り上げる必要があるかもしれません。

いつも鋭利なブレードを使うこと

刃先が鋭利であれば、芝草の切り口もきれいです。切れ味の悪い刃先は芝草を引きちぎるので、切り口が茶色に変色し、芝草の成長を悪くし、また病気にもかかりやすくなります。ブレードの状態が良いこと、また、セール部分にまったく欠落がないことが大切です。

デッキのコンディションを確認しましょう

デッキのチェンバ(ブレードのある空間)を良いコンディションに維持してください。チェンバの内部が曲がっていたりしたら、元通りに修正し、ブレードとチェンバの壁との間に十分なすきまを確保してください。

刈り込みがおわったら

一日の作業を終え、エンジン温度が下がったら、洗車してください。洗車には普通のホースを使用します。ノズルや圧力洗浄器は、シール部分やベアリングに浸水させる恐れがありますので使用しないでください。ラジエターおよびオイル・クーラに刈りかすやごみが付着していたらきれいに取り除いてください。洗浄後、オイル漏れ、損傷、磨耗などがなければ、またカッティングユニットの切れ具合を点検することをお奨めします。

重要 洗浄が終わったら、サイドワインダーを左右に数回動かしてください。これにより、ベアリングブロックとクロスチューブに溜まっている水を掃き取ることができます。

保守

注：前後左右は運転位置からみた方向です。

推奨定期整備一覧表

定期整備間隔	整備内容
最初の 10 運転時間後	<ul style="list-style-type: none">ファン・ベルトとオルタネータ・ベルトを点検する。油圧フィルタを交換する。ホイール・ナットのトルク締めを行う。
最初の 50 運転時間後	<ul style="list-style-type: none">エンジン・オイルとフィルタの交換を行う。エンジンの回転数を点検する（アイドル回転とフル・スロットル）。
50運転時間ごと	<ul style="list-style-type: none">エア・フィルタ、ダスト・カップ、バルブを点検する。各グリス注入部のグリスアップを行う。バッテリー・ケーブルの接続状態を点検する。ファン・ベルトとオルタネータ・ベルトを点検する。バッテリー液の量を点検する。
150運転時間ごと	<ul style="list-style-type: none">エンジン・オイルとフィルタの交換を行う。ベルトを点検する。
200運転時間ごと	<ul style="list-style-type: none">エア・フィルタを交換する。油圧フィルタを交換する。ホイール・ナットのトルク締めを行う。
400運転時間ごと	<ul style="list-style-type: none">油圧オイルを交換する。燃料フィルタ・水セパレータからの水抜きを行う。燃料プレフィルタを交換する。走行リンクの動きを点検する。エンジンの回転数を点検する（アイドル回転とフル・スロットル）。
800 運転時間ごとまたは1年ごとのうち早く到達した方の時期	<ul style="list-style-type: none">バルブを調整する。カッティング・デッキのローラ・アセンブリを点検し、分解して内部の新しいシールを検査する。
1000 運転時間ごとまたは2年ごとのうち早く到達した方の時期	<ul style="list-style-type: none">全部の可動部ホースを交換する。インタロック・スイッチを交換する。冷却システムの内部を洗浄し新しい冷却液に交換する。燃料タンクを空にして内部を清掃する。油圧オイル・タンクを空にして内部を清掃する。

重要 より詳しい整備内容について、エンジン・マニュアルとカッティングユニットのマニュアルも参照してください。



注意



始動キーをつけたままにしておくと、誰でもいつでもエンジンを始動させることができ、危険である。

整備・調整作業の前には必ずエンジンを停止し、キーを抜いておくこと。

始業点検表

このページをコピーして使ってください。

点検項目	第 週						
	月	火	水	木	金	土	日
インタロックの動作							
ブレーキ動作の点検。							
エンジン・オイルの量を点検する。							
冷却系統を点検							
燃料・水セパレータの水抜き。							
エアフィルタ、ダスト・カップ、バルブを点検する。							
ラジエターとスクリーンの汚れ。							
エンジンから異常音がないか点検する。 ¹							
運転操作時に異常音がないか点検する。							
油圧オイルの量を点検する。							
油圧ホースの磨耗損傷を点検。							
オイル漏れなど。							
燃料残量を点検する。							
タイヤ空気圧を点検する。							
計器類の動作を確認。							
刈高の調整の点検。							
グリスアップ。 ²							
塗装傷のタッチアップ。							

¹始動困難、大量の煙、咳き込むような走りなどが見られる場合はグロープラグと噴射ノズルを点検する。

²車体を水洗いした時は**整備間隔に関係なく**直後に行く。

点検担当者名：		
内容	日付	記事
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

ベアリングとブッシュのグリスアップ

定期的に、全部のベアリングとブッシュにNo.2汎用リチウム系グリスを注入します。通常の使用では 50 運転時間ごとにベアリングとブッシュのグリスアップを行います。非常にホコリの多い条件で使用しているときには、毎日グリスアップしてください。ベアリングやブッシュの内部に異物が入ると急激に磨耗が進行します。車体を水洗いしたときは整備間隔に関係なく直ちにグリスアップしてください。

グリスアップ箇所を以下に列挙します：

- 後カuttingユニットのピボット (図23)
- 前カuttingユニットのピボット (図24)
- サイドワインダーのシリンダの両端 (2か所) (図25)
- ステアリング・ピボット (図26)
- 後昇降アームのピボット昇降シリンダ (2か所; 図27)
- 左昇降アームのピボット昇降シリンダ (2か所; 図28)
- 右昇降アームのピボット昇降シリンダ (2か所; 図29)
- ニュートラル調整機構 (図30)
- 刈り込み/移動走行レバー (図31)
- ベルト・テンション・ピボット (図32)
- ステアリング・シリンダ (図33)

注：ステアリングシリンダ反対側の端にグリス注入箇所を作ることができます。その場合、タイヤを外し、ニップルを付け、グリスを注入し、プラグを取り付けます (図34)。

- カuttingユニットのスピンドル・シャフトのベアリング (各カuttingユニットに1ヶ所) (図35)。
- 後ローラのベアリング (各カuttingユニットに2か所) (図36)。

注：ローラの注入部 (図36) 面一フィッティングなので、グリスガン用ノズル・アダプタが必要です。パーツ番号は P/N 107-1998。ご注文は Toro 代理店へ。

重要 サイドワインダーのクロスチューブにはグリスを塗布しないでください。クロスチューブは自己潤滑タイプです。

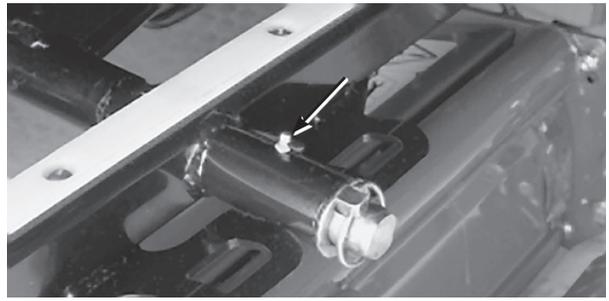


図 23

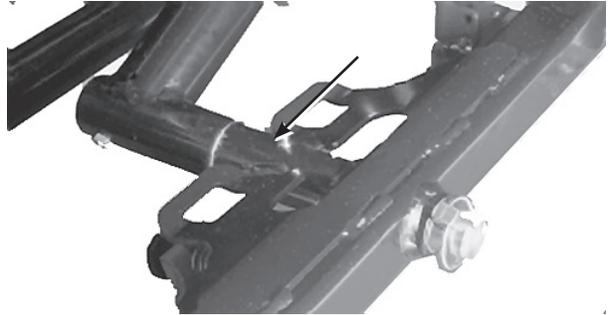


図 24

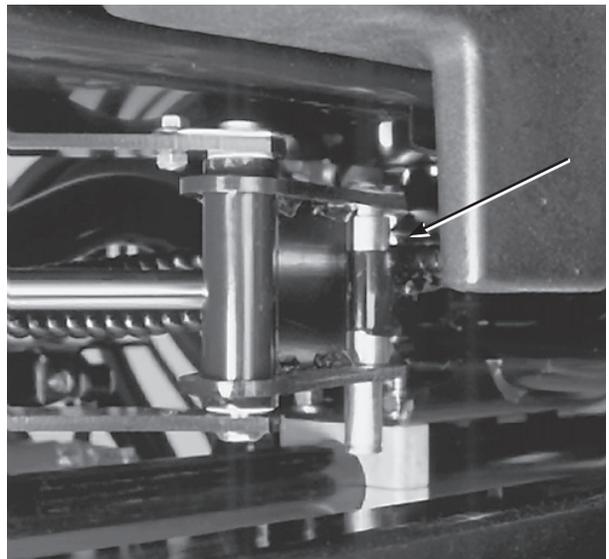


図 25

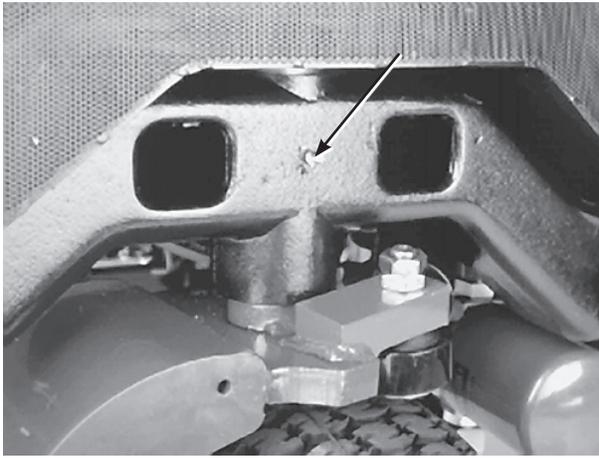


图 26

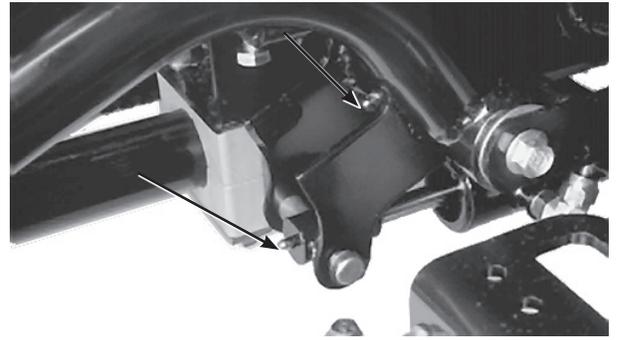


图 29

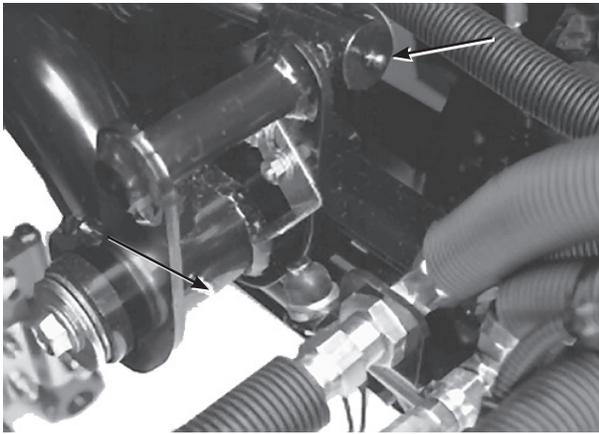


图 27

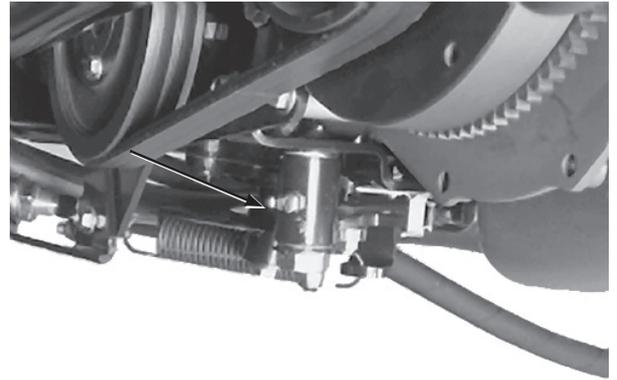


图 30

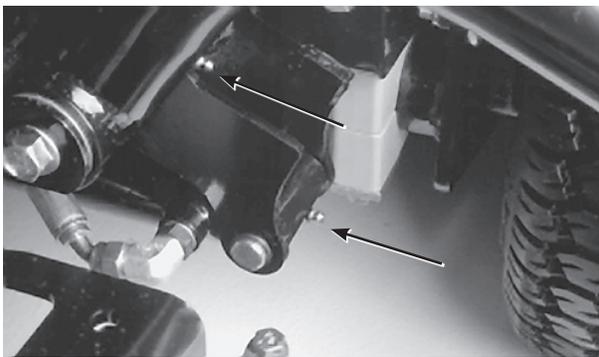


图 28

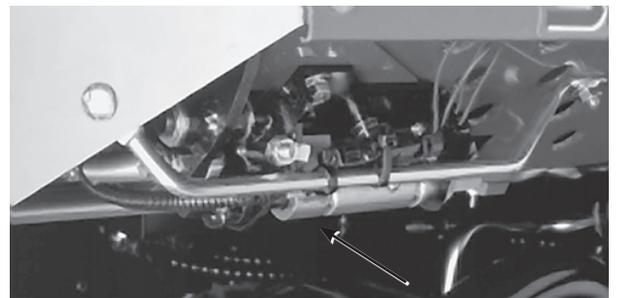


图 31

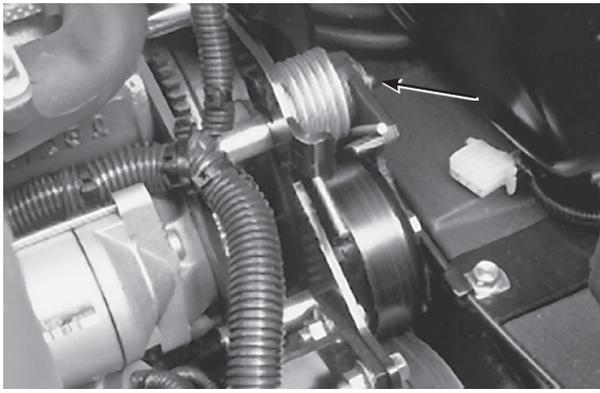


图 32

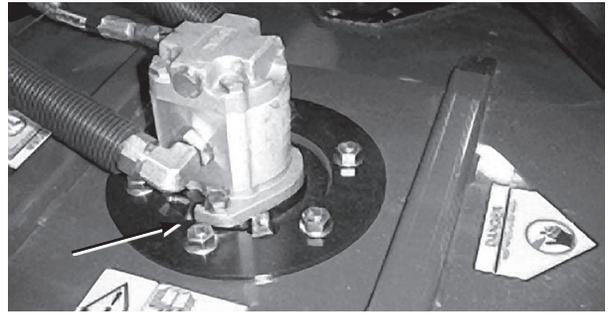


图 35

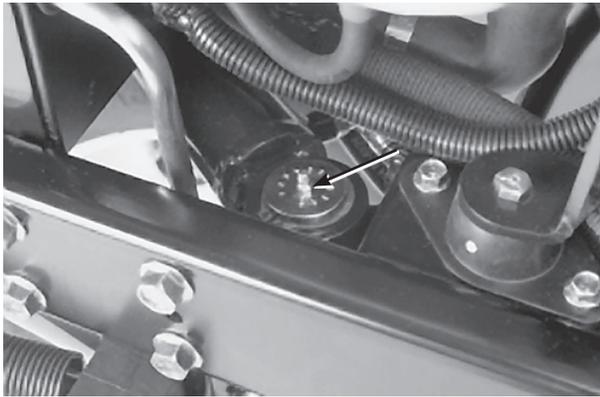


图 33

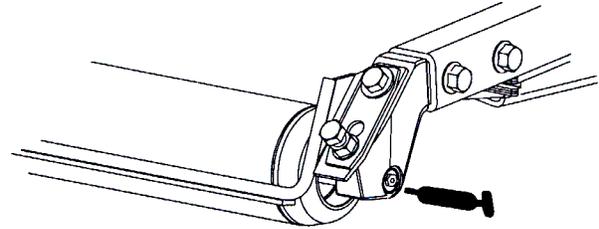


图 36

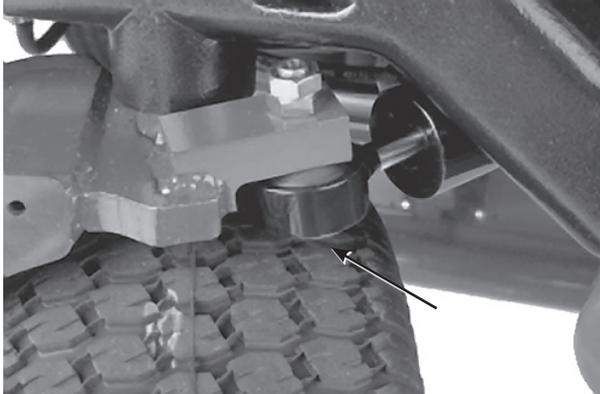


图 34
注を参照。

定期整備ステッカー

GROUNDMASTER 3500-D QUICK REFERENCE AID

CHECK/SERVICE (DAILY)

1. OIL LEVEL, ENGINE
2. ENGINE OIL DRAIN
(3/4" OR 19mm SOCKET)
3. OIL LEVEL HYDRAULIC TANK
4. COOLANT LEVEL, RADIATOR
5. FUEL/WATER SEPARATOR
6. AIR CLEANER
7. RADIATOR SCREEN
8. PARKING BRAKE
9. TIRE PRESSURE (14-18 psi)
10. BATTERY
11. BELTS (FAN, ALTERNATOR, HYDRAULIC PUMP)

GREASING - SEE OPERATOR'S MANUAL

FLUID SPECIFICATIONS/CHANGE INTERVALS

SEE OPERATOR'S MANUAL FOR INITIAL CHANGES	FLUID TYPE	CAPACITY	CHANGE INTERVAL		FILTER PART NO.
			FLUID	FILTER	
A. ENGINE OIL	SAE 10W-30CD	4.0 QTS.*	50 HRS	100 HRS.	104-5167
B. HYD. CIRCUIT OIL	MOBIL DTET5M	6 GAL.*	400 HRS.	200 HRS.	86-3010
C. AIR CLEANER				200 HRS.	98-9763
D. FILTER, IN-LINE FUEL				400 HRS.	98-7612
E. WATER SEPARATOR				400 HRS.	98-9764
F. FUEL TANK	NO. 2-DIESEL	11 GAL.	DRAIN AND FLUSH, 2 YRS.		
G. COOLANT	50/50 ETHYLENE GLYCOL/WATER	6 QTS.	DRAIN AND FLUSH, 2 YRS.		

* INCLUDING FILTER 107-7800

FUSES

- MAIN 15A
- MAX 15A Ground Light
- SYSTEM 10A (Gauges, Solenoid)
- 2A 50A START 10A

フードの外しかた

整備をやりやすくするため、フードは簡単に取り外すことができます。

1. ラッチを外してフードを開ける。
2. フードのピボット部をブラケットに固定しているコッター・ピンを抜き取る (図37)。

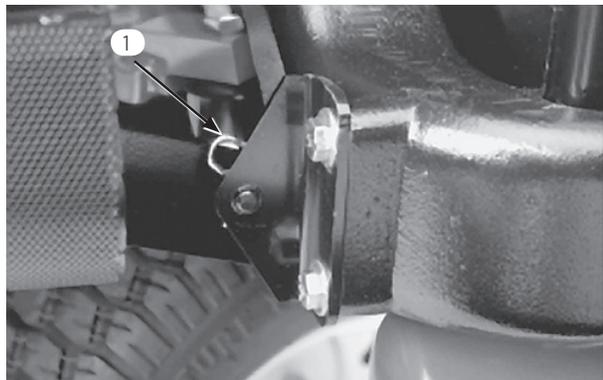


図 37

1. コッター・ピン

3. フードを右側にスライドさせながら反対側を持ち上げると外れる。
4. 取り付けは上記と逆の手順で行う。

エア・クリーナの日常点検

- エア・クリーナ本体にリーク原因となる傷がないか点検してください。破損していれば交換してください。吸気部全体について、リーク、破損、ホースのゆるみなどを点検してください。
- 推奨整備間隔にて定期整備を行ってください。非常にホコリの多い場所で使用していてエンジンの能力の低下が認められる場合には、整備間隔を短くしてください。早めに整備を行っても意味がありません。むしろフィルタを外したときにエンジン内部に異物を入れてしまう危険が大きくなります。
- 本体とカバーがシールでしっかり密着しているのを確認してください。

エア・クリーナの整備

200 運転時間ごとに (悪条件下ではより頻繁に) フィルタの整備を行ってください。

1. エア・クリーナのカバーをボディーに固定しているラッチを外す (図38)。
2. ボディーからカバーを外す。フィルタを外す前に、低圧のエア (2.8 kg/cm²、異物を含まない乾燥した空気) で、1次フィルタとボディーとの間に溜まっている大きなゴミを取り除く。高圧のエアは使用しない。異物がフィルタを通してエンジン部へ吹き込まれる恐れがある。このエア洗浄により、1次フィルタを外した時にホコリが舞い上がってエンジン部へ入り込むのを防止することができる。



図 38

1. エア・クリーナのカバー
2. エア・クリーナのラッチ

3. 1次フィルタを取り外して交換する (図39)。エレメントを洗って再使用しないこと。洗浄によってフィルタの濾紙を破損させる恐れがある。新しいフィルタに傷がついていないかを点検する。特にフィルタとボディーの密着部に注意する。破損しているフィルタは使用しない。フィルタをボディー内部にしっかり取り付ける。エレメントの外側のリムをしっかりと押さえて確実にボディーに密着させる。フィルタの真ん中の柔らかい部分を持たないこと。
4. カバーについている異物逃がしポートを清掃する。カバーについているゴム製のアウトレット・バルブを外し、内部を清掃して元通りに取り付ける。
5. アウトレット・バルブが下向き (後ろから見たとき、時計の5:00と7:00の間になるように) カバーを取り付ける。



図 39

1. 1次フィルタ
6. カバーを元通りに取り付け、ラッチで固定する。カバーの上下を間違えないように注意する。

エンジン・オイルとフィルタの整備

運転開始後50時間でエンジン・オイルの初回交換を行い、その後は、150 運転時間ごとにオイルとフィルタを交換してください。

1. ドレン・プラグ (図40) を外し、排出されるオイルを廃油受け容器に回収する。オイルが抜けたらドレン・プラグを取り付ける。

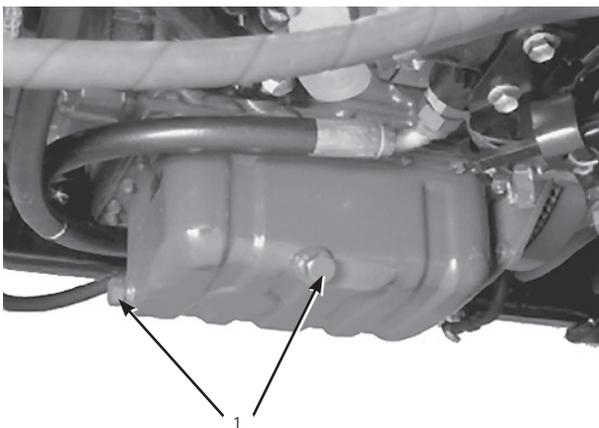


図 40

1. エンジン・オイルのドレン・プラグ

2. オイル・フィルタ (図41) を取り外す。新しいフィルタのシールに薄くエンジン・オイルを塗って取り付け。締めすぎないように注意すること。
3. エンジン・オイルを入れる；16ページの「エンジン・オイルを点検する」を参照。

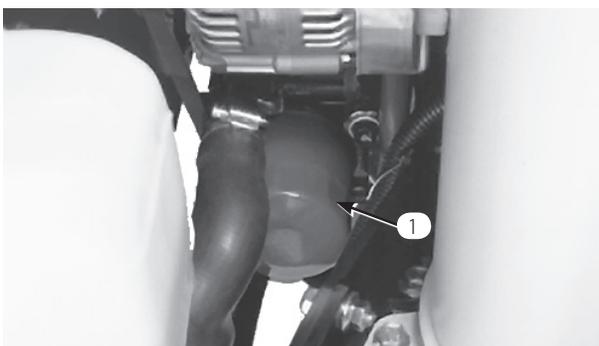


図 41

1. エンジン・オイルのフィルタ

燃料システムの整備

燃料タンク

燃料タンクは 2 年ごとにタンクを空にして内部を清掃してください。燃料システムが汚染された時や、マシンを長期にわたって格納する場合も同様です。タンクの清掃にはきれいな燃料を使用してください。

燃料ラインとその接続

400 運転時間ごと又は1年に1回のうち早い方の時期に点検を行ってください。劣化・破損状況やゆるみが発生していないかを調べてください。

水セパレータ

水抜きは毎日おこなってください (図42)。

1. 燃料フィルタの下に汚れない容器をおく。
2. フィルタ容器下部のドレン・プラグをゆるめて水や異物を流し出す (図42)。終了したらプラグを締める。

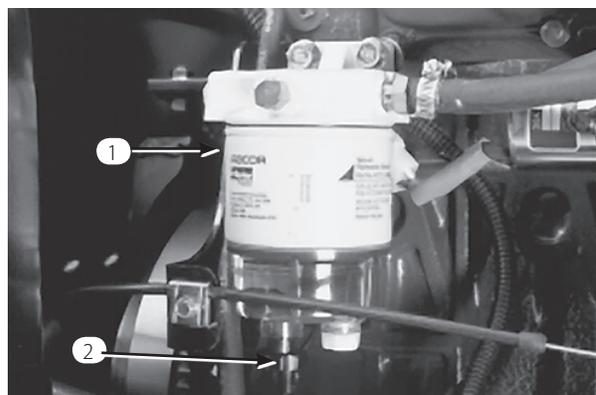


図 42

1. ウォーター・セパレータ
2. ドレン・プラグ

400運転時間ごとにフィルタのキャニスタを交換してください。

1. フィルタ容器の周辺をウェスできれいにぬぐう。
2. フィルタ容器を外して取り付け部をきれいに拭く。
3. ガasketに薄くオイルを塗る。
4. ガasketが取り付け部に当るまで手でねじ込み、そこからさらに1/2回転締め付ける。

燃料プレフィルタの交換

水セパレータの下のフレーム・レールの内側に燃料プレフィルタがあります。これも400 運転時間または1年間のうち早く到達した時期に交換します。

1. フィルタをフレームに取り付けているネジを取り外す。
2. フィルタを外した時に燃料がもれないように、フィルタ前後のホースにクランプを掛ける。

⚠ 危険 ⚠
軽油は条件次第で簡単に引火・爆発する。発火したり爆発したりすると、やけどや火災などを引き起こす。
<ul style="list-style-type: none">• 燃料補給は必ず屋外で、エンジンが冷えた状態で行う。こぼれた燃料はふき取る。• 燃料タンク一杯に入れないこと。給油は燃料タンクの首の根元から2.5 cm 程度下までとする。これは、温度が上昇して燃料が膨張したときにあふれないように空間を確保するためである。• 燃料取り扱い中は禁煙を厳守し、火花や炎を絶対に近づけない。• 安全で汚れのない認可された容器で保存し、容器には必ずキャップをはめること。

3. ホースを止めているクランプ (図43) を外し、フィルタを取り出す。

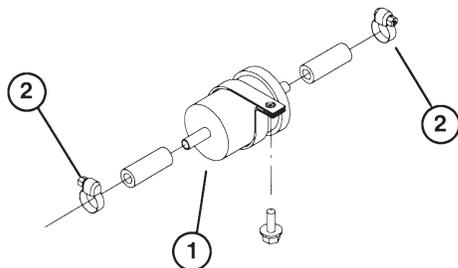


図 43

1. 燃料プレフィルタ
 2. ホース・クランプ
-
4. 古いフィルタからクランプを外して新しいフィルタに取り付ける。新しいフィルタをホースに差し込み、クランプで固定する。フィルタに付いている矢印が噴射ポンプの方向を向くように取り付けること。

5. フィルタをフレーム・レールに取り付け、先ほど外したネジで固定する。

インジェクタからのエア抜き

注：通常のエア抜きを行ってもエンジンが始動できない場合に行います。通常のエア抜き手順については22ページの「燃料系統からのエア抜き」を参照してください。

1. 燃料噴射ポンプの No.1インジェクタ・ノズルへのパイプ接続部をゆるめる。

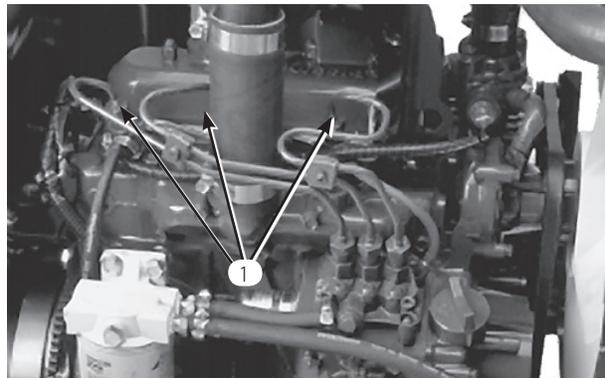


図 44

1. 燃料インジェクタ
-
2. スロットルをFAST位置とする。
 3. 始動キーをSTART位置に回し、接続部から流れ出る燃料を観察する。燃料が泡立たなくなったら、キーをOFFに戻す。
 4. パイプをしっかり締め付ける。
 5. 残りのノズルからも同じ要領でエアを抜く。

エンジンの冷却システムの清掃

エンジン部、オイル・クーラ、ラジエターは毎日清掃してください。汚れが激しければより頻繁な清掃が必要です。

1. エンジンを止め、フードを開ける。エンジンの周囲を丁寧に清掃する。

2. アクセス・パネル (図45) を取り外す。

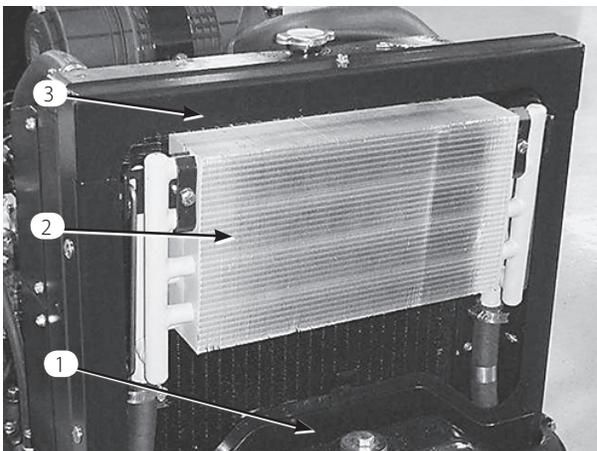


図 45

1. アクセス・パネル
2. オイル・クーラ
3. ラジエーター

3. オイル・クーラのラッチを外し、クーラーを後ろに傾ける (図46)。オイル・クーラとラジエーターの裏表を水または圧縮空気で丁寧に清掃する。オイル・クーラを元に戻し、スクリーンを閉める。

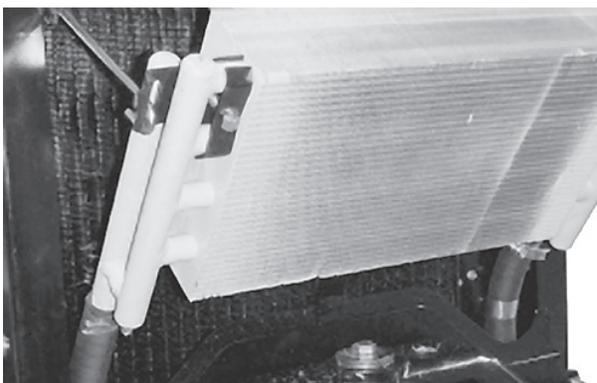


図 46

4. アクセスパネルを取り付け、フードを閉めて終了。

エンジンベルトの整備

初日の運転が終了したら全部のベルトの状態と張りの点検調整を行い、その後は100運転時間ごとに点検調整します。

オルタネータ/ファン・ベルト

1. フードを開ける。
2. ベルト中央部を上から 10 kg 程度の力で押してたわみの大きさを調べる。ベルトのたわみが 11 mm 程度あれば適正です。たわみの量が適正でない場合は手順へ進む。適正であれば調整は不要である。

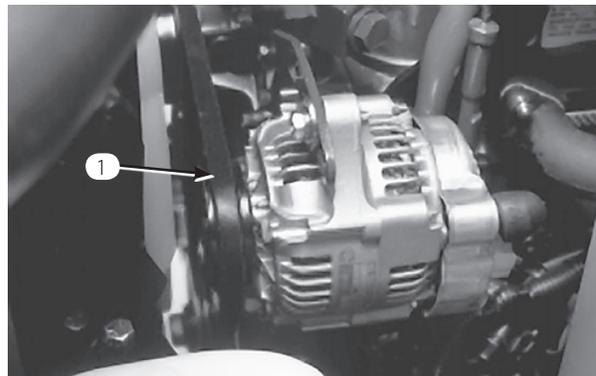


図 47

1. オルタネータ/ファン・ベルト
3. プレースをエンジンに固定しているボルトと、オルタネータをプレースに固定しているボルトをゆるめる。
4. オルタネータとエンジン間にバールを差し込み、オルタネータの位置を変えて必要な張りを出す。
5. 調整ができれば両方のボルトを締める。

ハイドロスタットのベルトの交換

1. ベルトのテンション・スプリングの端にナット・ドライバ (または細い金属管) を差し込む。



警告



スプリングには大きな張力が掛かっているので十分注意すること。

2. スプリングの端を前側に押し下げてブラケットから外し、スプリングのテンションをなくす (図52)。
3. ベルトを交換する。
4. スプリングの取り付けと張り出しは上記と逆の手順で行う。

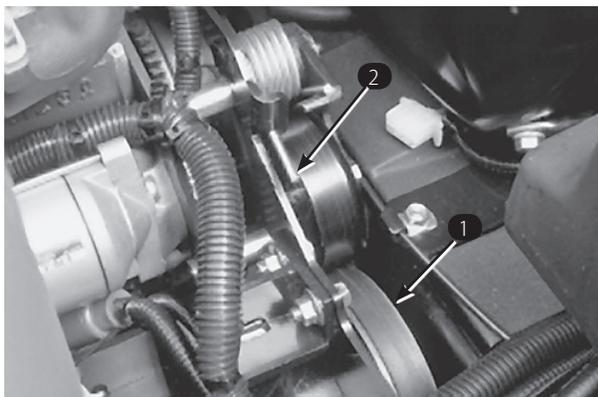


図 48

1. ハイドロスタット駆動ベルト
2. スプリングの端部

スロットルの調整

1. スロットル・レバーがパネルのスロットに当たるまで後ろに倒す。
2. 噴射ポンプのレバー・アーム (図49) の部分にあるスロットル・ケーブルのコネクタをゆるめる。

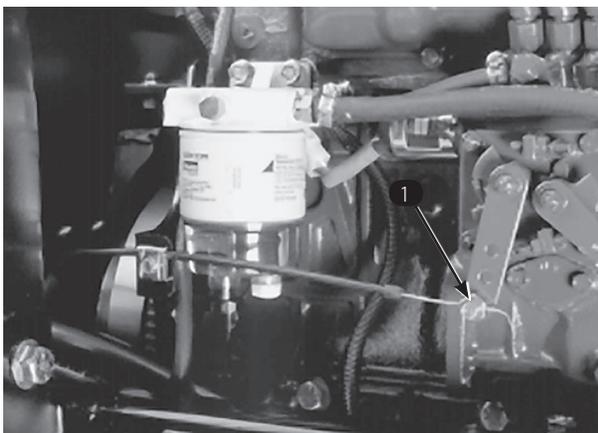


図 49

1. インジェクション・ポンプのレバー・アーム
3. インジェクション・ポンプ・レバーのアームをローアイドル・ストップに当てた状態でケーブル・コネクタを締める。
4. スロットル・コントロールをコントロールパネルに固定しているネジをゆるめる。
5. スロットル・レバーを一番前に倒す。
6. ストッププレートを滑らせてスロットル・レバーに当て、その位置でスロットル・コントロールをパネルに固定する。

7. 運転中にスロットルが動く場合は、スロットル・レバーのロックナットを5~6 Nm (0.5~0.6 kg.m) にトルク締めする。27N・m (9kg) 以内の力でスロットルレバーを操作できるように調整する。

油圧オイルの交換

通常は 400 運転時間ごとにオイルを交換します。オイルが汚染されてしまった場合は油圧系統全体を洗浄する必要がありますので、Toro 代理店にご連絡ください。汚染されたオイルは乳液状になったり黒ずんだ色になったりします。

1. エンジンを止め、フードを開ける。
2. 油圧ラインの接続部 (図50) または油圧フィルタ (図51) を外し、流れ出すオイルを容器に受ける。オイルが全部流れ出たらラインを元通りに接続する。

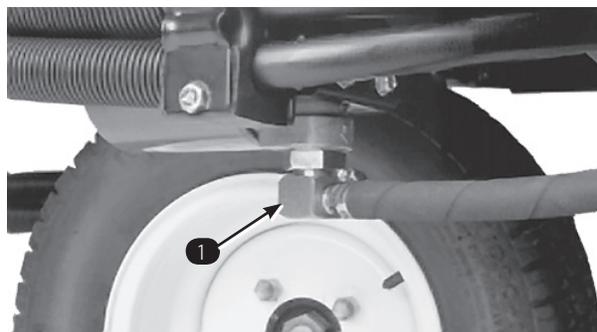


図 50

1. 油圧ライン

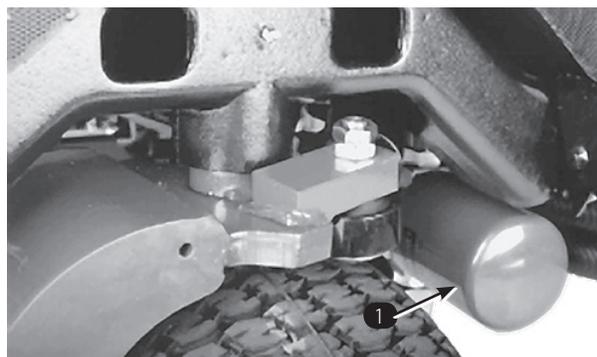


図 51

1. 油圧フィルタ
3. タンク (図52) に油圧オイルを入れる。容量は約 13.2 リットル; 18ページの油圧系統を点検する」を参照。

重要 指定された銘柄のオイル以外は使用しないでください。他のオイルを使用するとシステムを損傷する可能性があります。

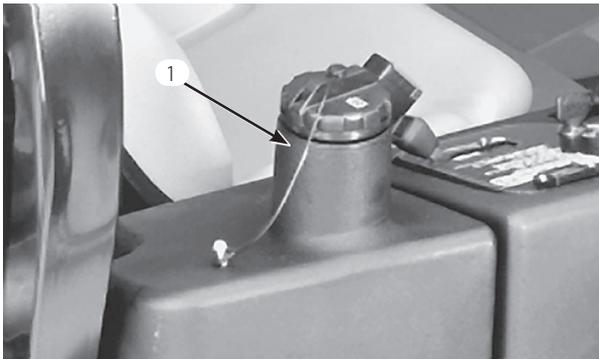


図 52

1. 油圧オイルタンク
4. タンクにキャップを取り付ける。エンジンを始動し、全部の油圧装置を操作して内部にオイルを行き渡らせる。また、オイル漏れがないか点検して、エンジンを停止する。
5. 油量を点検し、足りなければディップスティックの FULL マークまで補給する。入れすぎないこと。

油圧フィルタの交換

初回のオイル交換は運転開始後 10 時間で、その後は、200 運転時間ごとまたは 1 年間のうちいずれか早く到達した時期に行ってください。フィルタは純正品を使用してください。オイルも 400 運転時間ごと又は 1 年に 1 回のうち早い方の時期に交換します。

必ず所定のフィルタ (P/N 86-3010) を使ってください。

重要 純正品以外のフィルタを使用すると関連機器の保証が適用されなくなる場合があります。

1. 平らな場所に駐車し、カッティングユニットを下降させ、エンジンを停止させ、駐車ブレーキを掛けてキーを抜き取る。
2. フィルタ取り付けプレートのホースにクランプを掛ける。
3. フィルタ取り付け部の周辺をウェスできれいにぬぐう。フィルタ (図51) の下に廃油受けを置いてフィルタを外す。
4. 新しいフィルタのガスケットに薄くオイルを塗布し中にオイルを入れる。

5. 取り付け部が汚れていないのを確認する。ガスケットがフィルタ・ヘッドに当たるまで手で回して取り付け、そこから更に 1/2 回転増し締めする。
6. エンジンを始動して 2 分間運転し、システム内のエアをパージする。エンジンを停止させ、オイル漏れがないか点検する。

油圧ラインとホースの点検

毎日、油圧ホースと油圧ラインを点検し、漏れ、折れ、サポートのゆるみ、磨耗や腐食があれば交換してください。異常を発見したら必ず運転を行う前に修理してください。

警告	
⚠ 高压で噴出する作動油は皮膚を貫通し、身体に重大な損傷を引き起こす。	
• 油圧を掛ける前に、油圧ラインやホースに傷や変形がないか接続部が確実に締まっているかを確認する。	
• 油圧のピンホール・リークやノズルからは作動油が高压で噴出しているので、絶対に手などを近づけない。	
• リークの点検には新聞紙やボール紙を使う。	
• 油圧関係の整備を行う時は、内部の圧力を確実に解放する。	
• 万一、油圧オイルが体内に入ったら、直ちに専門医の治療を受けてください。	

走行ドライブのニュートラル調整

走行ペダルをニュートラル位置にしても本機が動きだすようでしたら、トラクション・カムを調整します。

1. 平らな場所に駐車し、エンジンを停止させる。
2. 片方の前輪と後輪を持ち上げ、フレームの下にサポート・ブロックを当てて浮かす。

警告	
⚠ 機体を確実に支えておかないと、何かの弾みに機体が落下した場合に極めて危険である。	
機体は、必ず片側の前輪および後輪の両方を浮かせること。両方浮かせないと調整中に機体が動き出す。	

3. トラクション調整カムのロックナットをゆるめる (図53)。

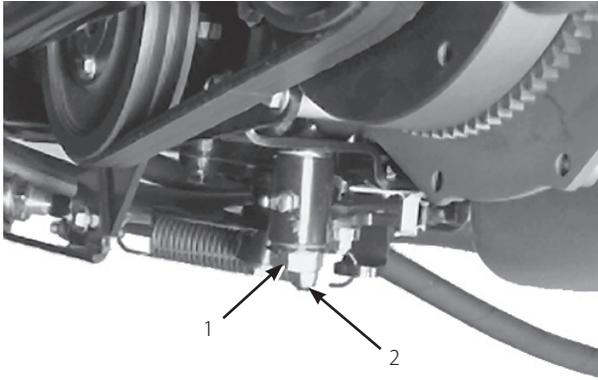


図 53

1. トラクション調整カム
2. ロックナット

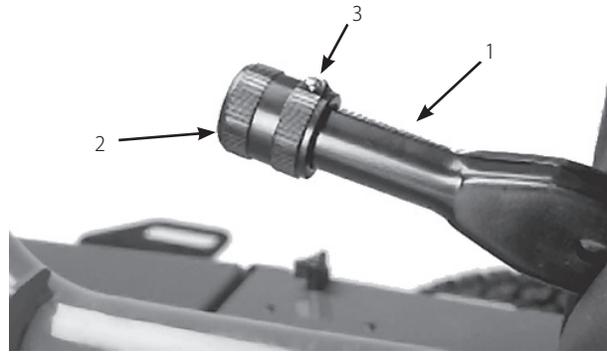


図 54

1. 駐車ブレーキ・レバー
2. ノブ
3. 固定ネジ

警告

カムの最終調整は、エンジンを回転させながら行う必要がある。マフラー等の高温部分や回転部・可動部に触れると大けがをする。

マフラー等エンジンまわりの高温部分や回転部・可動部に顔や手足などを近づけぬよう十分注意すること。

4. エンジンを始動し、カムを左右に回してニュートラル位置の中心に合わせる。
5. ロックナットを締めて調整を固定する。
6. エンジンを止める。
7. 支持ブロックをはずし、機体を床に下ろす。試運転を行って調整を確認する。

駐車ブレーキの調整

200運転時間ごとに点検・調整してください。

1. 駐車ブレーキのノブをレバーに固定しているネジをゆるめる (図54)。
2. ノブを回し、41~68Nm (15~20kg) 程度の力でブレーキを作動させられるように調整する。
3. ネジを締めて調整を固定する。

バッテリーの手入れ

バッテリーの電解液は常に正しいレベルに維持し、バッテリー上部を常にきれいにしておいてください。高温環境下で保管すると、涼しい場所で保管した場合に比べてバッテリーは早く放電します。

電解液の量は25運転時間ごとに点検します。格納中は30日ごとに点検します。

各セルへは、蒸留水またはミネラルを含まない水を適正レベルまで補給してください。但し、電解液の量が、各セルの内側についているスプリット・リングの高さ以上にならないよう、注意してください。キャップは換気穴を後ろ (燃料タンク側) に向けて取り付けます。

危険

電解液には触れると火傷を起こす劇薬である硫酸が含まれている。

- 電解液を飲まないこと。また、電解液を皮膚や目や衣服に付けないよう十分注意すること。安全ゴーグルとゴム手袋で目と手を保護すること。
- 皮膚に付いた場合にすぐに洗浄できるよう、必ず十分な量の真水を用意しておくこと。

バッテリー上部はアンモニア水または重曹水に浸したブラシで定期的に清掃してください。清掃後は表面を水で流して下さい。清掃中はセル・キャップを外さないでください。

バッテリーのケーブルは、接触不良にならぬよう、端子にしっかりと固定してください。



警告



バッテリー・ケーブルの接続手順が不適切であるとケーブルがショートを起こして火花が発生する。それによって水素ガスが爆発を起こし人身事故に至る恐れがある。

- ケーブルを取り外す時は、必ずマイナス（黒）ケーブルから取り外し、次にプラス（赤）ケーブルを外す。
- ケーブルを取り付ける時は、必ずプラス（赤）ケーブルから取り付け、それからマイナス（黒）ケーブルを取り付ける。

端子が腐食した場合は、ケーブルを外し（マイナス・ケーブルから先に外すこと）、クランプと端子とを別々に磨いてください。磨き終わったらケーブルをバッテリーに接続し（プラス・ケーブルから先に接続すること）、端子にはワセリンを塗布してください。

電気システムの整備作業を行う時には、ショートを防止するため、バッテリー・ケーブルを2本とも外してください；ケーブルはマイナス（-）ケーブルから先に外してください。



警告



カリフォルニア州

第65号決議による警告

バッテリーの電極部や端子などの部分には鉛や鉛含有物質が含まれており、カリフォルニア州では、これらの物質が癌や先天性異常の原因となるとされている。取り扱い後は手を洗うこと。

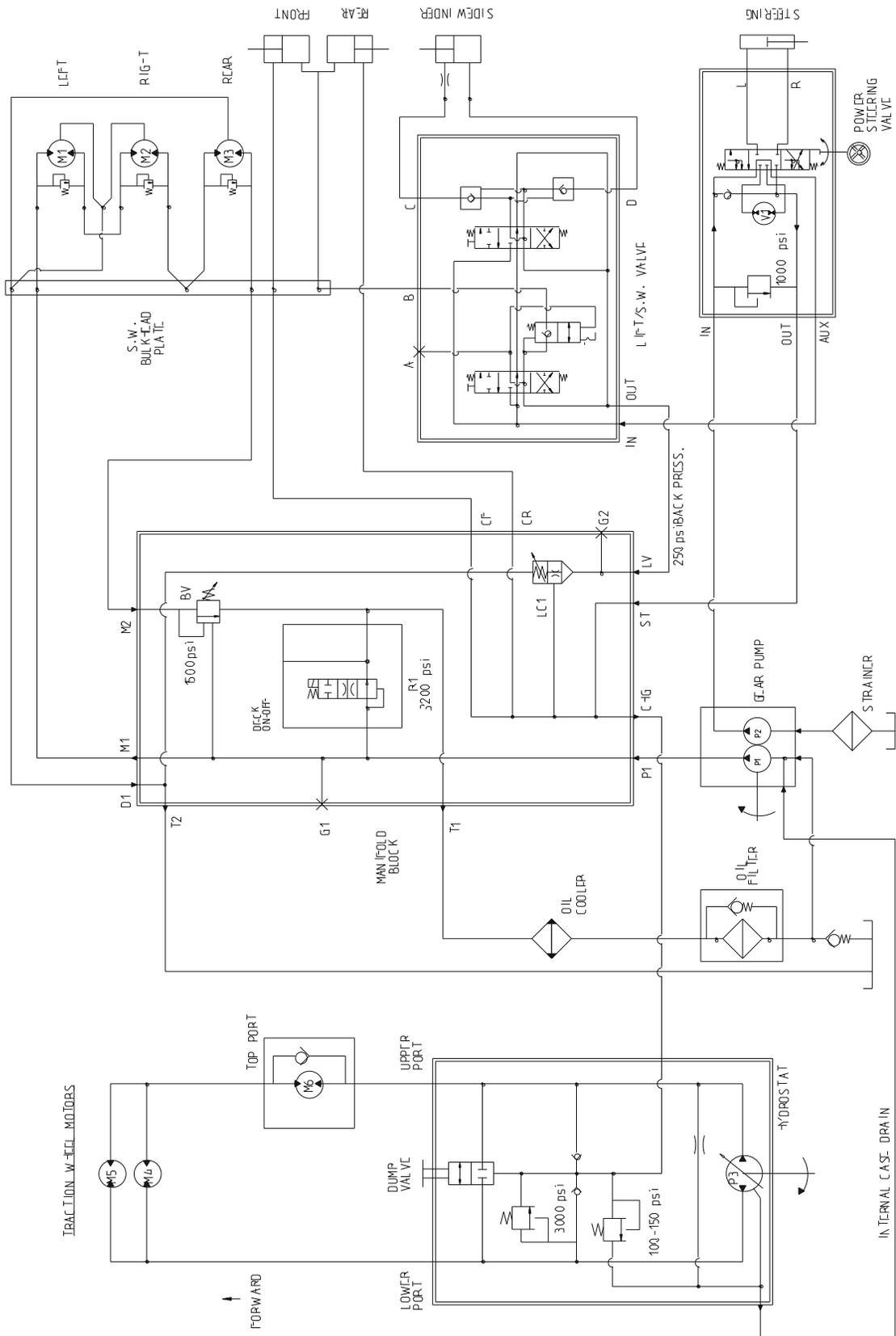
バッテリーの保管

本機を30日以上にわたって使用しない場合は、バッテリーを取り外して充電しておいてください。充電終了後は、機体に取り付けて保存しても、機体から外したままで保存しても構いません。機体に取り付けて保存する場合は、ケーブルを外しておいてください。温度が高いとバッテリーは早く放電しますので、涼しい場所を選んで保管してください。バッテリーの凍結を防止するため、フル充電状態で保管してください。この時、電解液の比重は 1.265~1.299 になります。

ヒューズ

ヒューズはコンソールカバーの下にあります。

油压回路图



冬期格納保管のための準備

トラクションユニット

1. トラクションユニット、カッティングユニット、エンジンをていねいに洗淨する。
2. タイヤ空気圧を点検する。タイヤに空気を入れる(タイヤ空気圧: 97-110 kPa (0.98~1.26 kg/cm²))
3. ボルトナット類にゆるみながいか点検し、必要な締め付けを行う。
4. グリス注入部やピボット部全部をグリスアップする。余分のグリスやオイルはふき取る。
5. サイドワインダーのクロスチューブ全体に薄くオイルを塗る(さび止め)。シーズン明けにはこのオイルをていねいにふき取る。
6. 塗装のはがれている部分に軽く磨きをかけ、タッチアップする。金属部の変形を修理する。
7. バッテリーとケーブルに以下の作業を行う:
 - A. バッテリー端子からケーブルを外す。
 - B. バッテリー本体、端子、ケーブル端部を重曹水とブラシで洗淨する。
 - C. 腐食防止のために両方の端子部にワセリン (Grafo 112X: P/N 505-47) を薄く塗る。
 - D. 電極板の劣化を防止するため、60日ごとに24時間かけてゆっくりと充電する。

エンジン

1. エンジン・オイルを抜き取り、ドレン・プラグをはめる。
2. オイルフィルタを外して捨てる。新しいオイル・フィルタを取り付ける。
3. 新しいエンジン・オイルを入れる; 量は 3.8 リットル; 粘度は SAE15W-40。
4. エンジンを始動し、約2分間のアイドル運転を行う。
5. エンジンを止める。
6. 燃料タンク(ライン、フィルタ、水セパレータからも)から燃料を完全に抜き取る。
7. 燃料タンクから燃料を抜き取り、きれいな燃料で内部を洗淨する。
8. 燃料系統の接続状態を点検し必要な締め付けを行う。
9. エア・クリーナをきれいに清掃する。
10. エア・クリーナの吸気口とエンジンの排気口を防水テープでふさぐ。
11. 不凍液の量を確認し必要に応じ補給する(保管場所の最低気温を考慮すること)。



Toro 一般業務用機器の品質保証

2年間品質保証

保証条件および保証製品

Toro 社およびその関連会社であるToro ワランティー社は、両社の合意に基づき、Toro 社の製品（「製品」と呼びます）の材質上または製造上の欠陥に対して、2年間または1500時間*のうちいずれか早く到達した時点までの品質保証を共同で実施いたします。この品質保証の対象となった場合には、弊社は無料で「製品」の修理を行います。この無償修理には、診断、作業工賃、部品代、運賃が含まれます。保証は「製品」が納品された時点から有効となります。
*アワー・メータを装備している機器に対して適用します。

保証請求の手続き

保証修理が必要だと思われる場合には、「製品」を納入した弊社代理店（ディストリビュータ又はディーラー）に対して、お客様から連絡をして頂くことが必要です。

連絡先がわからなかったり、保証内容や条件について疑問がある場合には、本社に直接お問い合わせください。

Toro Commercial Products Service Department
Toro Warranty Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420-1196
952-888-8801 or 800-982-2740
E-mail: commercial.service@toro.com

オーナーの責任

「製品」のオーナーは、オーナーズマニュアルに記載された整備や調整を実行する責任があります。これらの保守を怠った場合には、保証が受けられないことがあります。

保証の対象とならない場合

保証期間内であっても、すべての故障や不具合が保証の対象となるわけではありません。以下に挙げるものは、この保証の対象とはなりません。

- Toroの純正交換部品以外の部品や弊社が認めていないアクセサリ類を搭載して使用したことが原因で発生した故障や不具合。
- 必要な整備や調整を行わなかったことが原因で生じた故障や不具合。
- 運転上の過失、無謀運転など「製品」を著しく過酷な条件で使用したことが原因で生じた故障や不具合。
- 通常の使用に伴って磨耗消耗する部品類。但しその部品に欠陥があった場合には保証の対象となります。通常の使用に伴って磨耗消耗する部品類とは、ブレード、リール、ベッドナイフ、タイン、点火プラグ、キャスタホイール、タイヤ、フィルタ、ベルト、スプレーヤの一部構成機器たとえばダイヤフラム、ノズル、チェックバルブなどを言います。

- 外的な要因によって生じた損害。外的な要因とは、天候、格納条件、汚染、弊社が認めていない冷却液や潤滑剤、添加剤の使用などが含まれます。
- 通常の使用にともなう「汚れや傷」。通常の使用に伴う「汚れや傷」とは、運転席のシート、機体の塗装、ステッカー類、窓などに発生する汚れや傷を含みます。

部品

定期整備に必要な部品類（「部品」）は、その部品の交換時期が到来するまで保証されます。

この保証によって取り外された部品は弊社の所有となります。部品やアセンブリを交換するか修理するか判断は弊社が行います。場合により、弊社は部品の交換でなく再生による修理を行います。

その他

上記によって弊社代理店が行う無償修理が本保証のすべてとなります。

両社は、本製品の使用に伴って発生する間接的偶発的結果的損害、例えば代替機材に要した費用、故障中の修理関連費用や装置不使用に伴う損失などについて何らの責も負うものではありません。両社の保証責任は上記の交換または修理に限らせていただきます。その他については、排気ガス関係の保証を除き、何らの明示的な保証もお約束するものではありません。商品性や用途適性についての黙示的内容についての保証も、本保証の有効期間中のみに限って適用されます。

米国内では、間接的偶発的損害にたいする免責を認めていない州があります。また黙示的な保証内容に対する有効期限の設定を認めていない州があります。従って、上記の内容が当てはまらない場合があります。

この保証により、お客様は一定の法的権利を付与されますが、国または地域によっては、お客様に上記以外の法的権利が存在する場合もあります。

エンジン保証についての注記：米国においては環境保護局（EPA）やカリフォルニア州法（CARB）で定められたエンジンの排ガス規制および排ガス規制保証があり、これらは本保証とは別個に適用されます。くわしくはエンジンメーカーのマニュアルをご参照ください。上に規定した期限は、排ガス浄化システムの保証には適用されません。くわしくは、エンジンマニュアルまたはエンジンメーカーからの書類に記載されている、エンジンの排ガス浄化システムの保証についての説明をご覧下さい。

米国とカナダ以外のお客様へ

米国またはカナダから輸出された製品の保証についてのお問い合わせは、お買いあげのToro社販売代理店（ディストリビュータまたはディーラー）へおたずねください。代理店の保証内容にご満足いただけない場合は輸入元にご相談ください。輸入元の対応にご満足頂けない場合は本社へ直接お問い合わせください。