

# STAR

## パワーハロー

ユーロクラス21

### 取扱説明書

製品コード	K29765	K29889
型式	FECL-180S	FECL-180P
製品コード	K29767	K29895
型式	FECL-200S	FECL-200P
製品コード	K29769	K29901
型式	FECL-230S	FECL-230P
製品コード	K29931	K29930
型式	FECL-233S	FECL-233P
製品コード	K29771	K29907
型式	FECL-250S	FECL-250P
製品コード	K29936	K29935
型式	FECL-253S	FECL-253P

“必読” 機械の使用前には必ず読んでください。

---

株式会社IHIスター

## はじめに

ユーロクラス 21 パワーハローをご購入いただきありがとうございます。

長年の研究、調査、試験とたゆまざる改良によって弊社はパワーハローを完成させ、事業として確立することができました。

弊社パワーハローはおお客様の信頼に十分こたえうるものと確信しています。またお客様の適切なメンテナンスと正しい使用によって十分な性能と寿命が得られるものと考えています。

本書にはお客様の機械を最良の方法でご使用いただくために必要な規則を記載しています。

**最高の性能を発揮するため、本書を熟読し、きちんと規則を遵守のこと。**

この機械は簡単な機械ですが、使用者の十分な手入れと注意が必要です。

**本書をよく読んでないと、パワーハローを正しく使用できないし、性能を適切に保てない。本書はいつも手元に保管のこと。**

お客様には、販売店がこの機械の動作を説明いたします。販売店の仕事は、この機械の最高の性能を得る機会をお客様に提供することにあります。パワーハローの運転に関するご質問は何なりと販売店の専門技術者にお問い合わせください。広範囲にわたるユーロクラス 21 の純正部品はおお客様の販売店でお買い求めいただけます。これら全ての部品は品質と完全な適合を確保するため弊社工場で厳密な検査の元に製造されています。

## 補給部品の注文

お買い上げいただいた機械の補給部品ご注文の際は必ず型式と製造番号をお知らせください。この情報は機械に貼付された銘板に記載されています。

今後の参照のため、この情報を次の表に記載し、いつでも利用できるようにしてください

製品型式：	
製造番号：	

補給部品はユーロクラス 21 純正部品をご使用願います。模造品の使用はこの機械の機能に悪い影響を及ぼし、寿命を短くし、ほとんどの場合多くのメンテナンスが必要となってきます。

弊社は誤った使用や模造品の使用による破損については保証できないことをご理解いただけるものと考えています。

# も く じ

1	安全に作業するために	3
	安全に関する警告ラベルについて	3
	作業前に	4
	作業中は	5
	作業が終わったら	6
	不調処置・点検・整備をするとき	6
2	概要と主要諸元	7
3	馬力制限	7
4	トラクタへの装着	7
5	パワージョイントについて	8
	パワージョイントの装着	8
	シャーボルト	9
6	ローラ形状について	9
	スパイラルローラ	9
	パッカローラ	9
7	後部碎土レバー	10
8	タイヤ後消し(オプション品)	10
9	操作説明	11
10	給油とグリースアップ	11
11	保守・点検	12
	タインの交換	12
	ロータの交換	12
	シーリングの交換	13
12	トラクタとパワーハローの安定性	13
13	ローラの開梱と組み立て	14

# 1 安全に作業するために

## 安全に関する警告について

本機には、▲印付きの警告ラベルを貼付しています。安全上、特に重要な項目を示しています。警告を守り、安全な作業を行ってください。

### 警告ラベルについて

▲危険

その警告に従わなかった場合、死亡または重傷を負う危険性が高いことを示します。

▲警告

その警告に従わなかった場合、死亡または重傷を負う可能性があることを示します。

▲注意

その警告に従わなかった場合、ケガを負うおそれがあることを示します

## 安全に関する警告ラベルについて

お客様の機械には安全に関するラベルが貼られています。これは運転者と第三者の安全の手助けとなることを目的としています。ラベルの内容をよく読んでラベルが示す危険域を確認してください。機械の使用者と一緒に、ラベルの内容と本書に記載された操作説明をよく理解してください。ラベルは常にきれいにし読める状態を保ってください。磨耗、破損の場合は交換してください。



機械の使用前には、特に安全に関する基準に特に注意して、取扱説明書を読むこと。



触るな。  
やけどの危険あり。



回転部に手を入れるな。切断の危険あり。



ボルト、ナットの締めりを点検のこと。



飛散物あり、危険。危険域に人を近づけるな。



機械の上に乗るな。転落の危険あり。



機械の吊り上げはこの場所を使用のこと。注意：吊り上げ時、機械の下に入るな。激突の危険あり。

## 安全操作上の注意点

ここに記載されている注意事項を守らないと、死亡を含む傷害を生じる恐れがあります。

### 作業前に

#### 取扱説明書は製品に近接して保存

##### ▲注意

- 機械の取り扱いで分からない事があった時、取扱説明書を製品に近接して保存していないため、自分の判断だけで対処すると思わぬ事故を起こし、ケガをする事があります。取扱説明書は、分からない事があった時にすぐに取り出せるよう、製品に近接して保存してください。

#### 取扱説明書をよく読んで作業を

##### ▲注意

- 取扱説明書に記載されている安全上の注意事項や取扱要領の不十分な理解のまま作業すると、思わぬ事故を起こす事があります。作業を始める時は、製品に貼付している警告ラベル、取扱説明書に記載されている安全上の注意事項、取扱要領を十分に理解してから行ってください。

#### こんな時は運転しないでください

##### ▲警告

- 体調が悪い時、機械操作に不慣れな場合などに運転すると、思わぬ事故を起こす事があります。次の場合は、運転しないでください。
  - 過労、病気、薬物の影響、その他の理由により作業に集中できない時。
  - 酒を飲んだ時。
  - 機械操作が未熟な人。
  - 妊娠している時。

##### ▲警告

- 作業に適さない服装で機械を操作すると、衣服の一部が機械に巻き込まれ、死亡を含む傷害をまねく事があります。次に示す服装で作業してください。
  - 袖や裾はだぶつきのないものを着用する。
  - ズボンや上着はだぶつきのないものを着用する。

- ヘルメットを着用する。
- はちまき、首巻きタオル、腰タオルなどはしない。

#### 機械を他人に貸す時は

##### ▲警告

- 機械を他人に貸す時、取扱説明書に記載されている安全上の注意事項や取扱要領が分からないため、思わぬ事故を起こす事があります。取扱方法をよく説明し、取扱説明書を渡して使用前にはよく読むように指導してください。

#### 機械の改造禁止

##### ▲注意

- 機械の改造や、当社指定以外のアタッチメント・部品などを取り付けて運転すると、機械の破損や傷害事故をまねく事があります。機械の改造はしないでください。アタッチメントは、当社が指定するものを使用してください。部品交換する時は、当社が指定するものを使用してください。

#### 始業点検の励行

##### ▲注意

- 始業点検を怠ると、機械の破損や傷害事故をまねく事があります。作業を始める前には、取扱説明書に基づき点検を行ってください。

#### エンジン始動・発進する時

##### ▲警告

- エンジンを始動する時、トラクタの横やステップに立ったまま行くと、緊急事態への対処ができず、運転者はもちろん周囲にいる人がケガをする事があります。運転席に座り、周囲の安全を確認してから行ってください。
- エンジンを始動する時、主変速レバーを「N」（中立）にして行わないと、変速機が接続状態になっているため、トラクタが暴走し思わぬ事故を起こす事があります。主変速レバーを「N」（中立）にして行ってください。
- 急発進するとトラクタ前輪が浮き上がる事があり、運転者が振り落とされたり、周囲の人を巻き込んだり、思わぬ事故を起こす事があります。周囲の安全を確認し、ゆっくりと発進してください。

- 室内で始動する時、排気ガスにより中毒になる事があります。  
窓、戸などを開け、十分に換気してください。

#### 作業機を着脱する時

##### ▲警告

- 作業機を着脱するためにトラクタを移動させる時、トラクタと作業機の間に入っていると、挟まれてケガをする事があります。トラクタと作業機の間に入らないでください。

##### ▲注意

- 作業機をトラクタに連結する時、傾斜地や凹凸地または軟弱地などで行うと、トラクタが不意に動き出し、思わぬ事故を起こす事があります。  
平坦で地盤のかたい所で行ってください。
- 装着するトラクタによっては、前輪荷重が軽くなり、操作が不安定となって、思わぬ事故をまねく事があります。  
トラクタへフロントウエイトを取り付け、バランスをとってください。

#### 移動走行する時

##### ▲危険

- トラクタで移動走行する時、トラクタのブレーキペダルが左右連結されていないと片ブレーキになり、トラクタが左右に振られ横転などが起こり、思わぬ事故をまねく事があります。  
ほ場での特殊作業以外は、ブレーキペダルを左右連結して使用してください。

##### ▲警告

- トラクタに運転者以外の人を乗せると、トラクタから転落したり、運転操作の妨げになって、緊急事態への対処ができず、同乗者はもちろん、周囲の人および運転者自身がケガをする事があります。  
トラクタには、運転者以外の方は乗せないでください。
- 急制動・急旋回を行うと、運転者が振り落とされたり、周囲の人を巻き込んだり、思わぬ事故を起こす事があります。  
急制動・急旋回はしないでください。
- 坂道・凹凸地・急カーブで速度を出しすぎると、転倒あるいは転落事故を起こす事があります。  
低速走行してください。

- 旋回する時、内輪差により周囲の人を作業機に巻き込み、ケガをさせる事があります。  
周囲の人や対向物・障害物との間に十分な間隔を保って行ってください

- 側面が傾斜していたり、側溝がある通路で路肩を走行すると、転落事故を起こす事があります。

路肩は走行しないでください。

- 高低差の大きい段差を乗り越えようとすると、トラクタが転落あるいは横転し、ケガをする事があります。

あゆみ板を使用してください。

- 作業機の上に人を乗せると、転落した時、円盤に巻き込まれ、ケガをする事があります。  
作業機の上には人を乗せないでください。

##### ▲注意

- 作業機を昇降する時、周囲に人がいると、下降する円盤や車輪に挟まれケガを負わせる事があります。  
周囲に人を近づけないでください。

#### 作業中は

#### 作業する時は

##### ▲警告

- 作業をする時、周囲に人を近づけると、機械に巻き込まれ、ケガをする事があります。  
周囲に人を近づけないでください。
- 作業機の上に人を乗せると、転落し、思わぬ事故をまねく事があります。  
作業機の上には、人を乗せないでください。
- 傾斜地で速度を出しすぎると、暴走事故をまねく事があります。低速で作業してください。下り作業をする時、坂の途中で変速すると、暴走する原因となります。  
坂の前で低速に変速して、ゆっくりとおりでください。
- わき見運転をすると、周囲の障害物の回避や周囲の人への危険回避などができず、思わぬ事故を起こす事があります。  
前方や周囲へ、十分に注意を払いながら運転してください。
- 手放し運転をすると、思わぬ方向へ暴走し、事故を起こす事があります。  
しっかりとハンドルを握って運転してください。

### ▲注意

- 機械の調整や、付着物の除去などを行う時、エンジンをとめずに作業すると、第三者の不注意により、不意にトラクタが発進し、思わぬ事故を起こす事があります。エンジンをとめ、回転部や可動部がとまっている事を確かめて行ってください。

### — トラクタから離れる時 —

### ▲注意

- トラクタから離れる時、傾斜地や凹凸地などに駐車すると、トラクタが暴走して思わぬ事故を起こす事があります。平坦で安定した場所に駐車し、トラクタのエンジンをとめ、駐車ブレーキをかけて暴走を防いでください。

## 作業が終わったら

### — 機体を清掃する時 —

### ▲注意

- 作業機を上げた状態のまま付着物の除去作業などを行うと、不意に降下し、ケガをする事があります。台などで降下防止をして行ってください。

### — 終業点検の励行 —

### ▲注意

- 作業後の点検を怠ると、機械の調整不良や破損などが放置され、次の作業時にトラブルを起こしたり、ケガをする事があります。作業が終わったら、取扱説明書に基づき点検を行ってください。

## 不調処置・点検・整備をする

### ▲注意

- 機械に不調が生じた時、そのまま放置すると、破損やケガをする事があります。取扱説明書に基づき行ってください。傾斜地や凹凸地または軟弱地などで行うと、トラクタや作業機が不意に動き出して、思わぬ事故を起こす事があります。平坦で地盤のかたい所で行ってください。
- エンジンをとめずに作業すると、第三者の不注意により、不意にトラクタが発進し、思わぬ事故を起こす事があります。エンジンをとめ、回転部や可動部がとまっている事を確かめて行ってください。
- 作業機をあげた状態のまま下にもぐったり、足を入れたりすると、不意に降下し、ケガをする事があります。下に入る時は、台などで降下防止をして行ってください。
- 油圧の継手やホースに、ゆるみや損傷があると、飛び出る高圧オイルあるいは作業機の急な降下で、ケガをする事があります。補修もしくは部品交換してください。継手やホースを外す時は、油圧回路内の圧力を無くしてから行ってください。

## 2 概要と主要諸元

パワーハローは専業、副業いずれの農業にもよく適合し、どんな土壌であっても、繁茂する雑草の制御、作物残残渣のすき込みにも適します。

動力伝達はトラクタのPTOからギヤボックスにパワージョイントを介して伝達されます。

トラクタと機械からギヤボックスの部品が受ける応力を減少させるために、表に記載のPTO回転速度を持った機械の使用をお勧めします。PTO回転速度と異なる回転速度を持ったパワーハローの使用はギヤボックスの破損や機械寿命を短くすることになります。

ステッカー（下図-1参照）でギヤボックスに入る回転速度を確認してください。

型 式	作業幅 (cm)	作業深さ (cm)	ロータ数 (枚)	爪数 (本)	適応馬力 kW(PS)	PTO回転数 (rpm)	ロータ回転数 (rpm)	カテゴリ
FECL-180	180	26	7	14	29.5~59 (40~80)	540	290	I・II
FECL-200	200	26	8	16	33~59 (45~80)	540	290	I・II
FECL-230	230	26	9	18	37~59 (50~80)	540	290	II 専用 ツールバー
FECL-233		30						
FECL-250	250	26	10	20	40.5~80 (55~80)	540	290	
FECL-253		30						

## 3 馬力制限

### ▲注意:

制限馬力を超えた使用をしないこと。

PTOを接続する前に回転速度を確認のこと。

PTO回転 540rpmを 1000rpmと間違えないこと。

図-1



### ▲重要:

機械の安定性を保つために、パワーハローに後部ローラを装着したまま保管してください。

パワーハローが土中で作業中はパワーハローのサポートプレーンに関して水平になるように3点リンクを保ってください。

クレーンや重機以外でパワーハローをリフトするにはパワーハローを3点リンクに装着してください。

## 4 トラクタへの装着

弊社のパワーハローは3点ヒッチを持った標準トラクタであればどのようなトラクタでも適合します。またどんな種類の土壌であっても作業ができます。

3点ヒッチは上下に動かせるローワリンクピンを装備しており、機械の装着をやりやすくしています。

180・200シリーズのパワーハローはカテゴリI・II兼用の3点ヒッチを装備しており、230・250シリーズはカテゴリIIの2P ツールバーを装備しています。

ローワリンクのヒッチピンは、パワーハローをトラクタに対して近づけたり離したりするため、フレーム上の2箇所の異なる位置に取り付けできます。このようにしてトラクタ前輪の浮き上がりを少なくします。

この作業の後で、パワージョイントの長さを確認してください。

カテゴリIIの3点ヒッチを持ったトラクタでは、トラクタローワリンクをパワーハローヒッチに近づけ、それらをパワーハローのヒッチ内側に納め、穴をあわせ、28mmのピン（図-2の1）でローワリンクをつなぎ、安全スプリングピンでそれらを固定してください。

パワーハローの横移動を防ぐため、トラクタのチェックチェーンを張り、ローワリンクを固定してください。トラクタのトップリンクをパワーハローヒッチの穴にあわせ、25mmピンで固定し、PTOシャフトが地面に対して水平

になるように注意して調整してください。

ギヤボックスのジョイントカバーをはずし、パワージョイントをトラクタのPTOとパワーハローのギヤボックスシャフトに取り付け、パワージョイントのシャフトエンドが突き当たらないか、また作業中にシャフトが抜け落ちないか確認してください。もし不都合があるようでしたらパワージョイントの章の説明に従ってください。

最後に外したジョイントカバーをギヤボックスに取り付け、パワージョイントチェーンを固定してください。

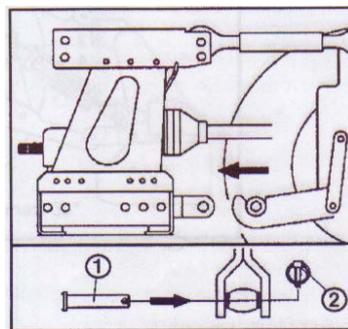


図-2

**▲注意:**

機械が作業状態で水平であれば、機械は正し装着されたこととなる。このためには3点ヒッチで調整のこと。

## 5 パワージョイントについて

### パワージョイントの装着

パワージョイントを取り付ける前に、PTOシャフトの汚れをていねいに拭き取って、グリースを薄く塗布してください。

次にパワージョイントの長さが正しいか確認してください。

パワージョイントの最縮時はシャフトエンドが突き当たらず、最小4 cmの余裕を持たせてください (図-7)。

もし4 cmの余裕が取れない場合は、

1. ジョイントカバーの図示の穴にドライバーを差し込み押さえつけ同時にジョイントカバーを引いてください。残る2つの穴も同じ手順を繰り返しのこと (図-8)。
2. ジョイントカバーの穴がプラスチックパイプのうえにあるときにパワージョイントからカバーを抜いてください (図-9)。パワーハローのシャフトに片方のパワージョイントを取り付け、クランプが正しく軸の溝に納まっているか確認のこと。
3. ロックボルト方式のパワージョイントの場合、機械に取り付けるとき、ボルトがしっかりしまっているか確認のこと。
4. 取り外されたそれぞれのパワージョイントを同じ長さだけ切断します。最初に2本のジョイントカバーを、次に2本のパワージョイントチューブを切断します。切断部はヤスリをかけグリースを塗布してください (図-10, 11, 12, 13)。

パワージョイントは曲がり角35°以上での使用はできません (図-16)。

パワージョイントは厳しい角度で動いているので等速ジョイントを使用していない場合は、PTOを切断のこと。

パワージョイントを取り付けるときは機械についている安全カバーをはずしてください。

常にジョイントカバーが完全な状態にあるか、またジョイントカバーの回転を止めるためのチェーンがつけられているか確認してください。パワーハロー側はギヤボックスに取り付けられている安全カバーにチェーンを取り付けてください。

機械をトラクタからはずしたときに、パワージョイントが汚れないように機械にはジョイント受けが付いています (図-15)。

機械の搬送中や、機械をリフトしたときにパワージョイントの破損を防ぐため、機械を地面から35 cm以上あげないでください (図-16)。

**▲重要:**

パワージョイントを取り付けるとき、正しくPTOに取り付けられているか確認のこと。パワージョイントの内外チューブ間にスムーズなすべりがあるかまたパワージョイントカバーが正しく機能しているか確認のこと。

同梱の取扱説明書に記載の潤滑頻度にしたがってグリースアップのこと。

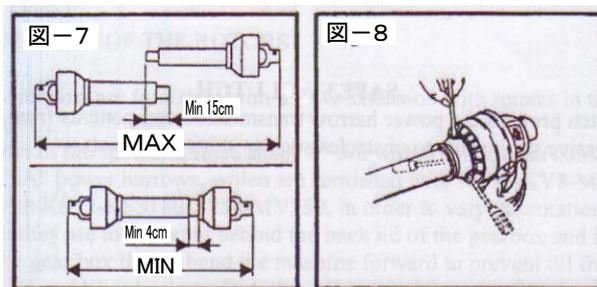
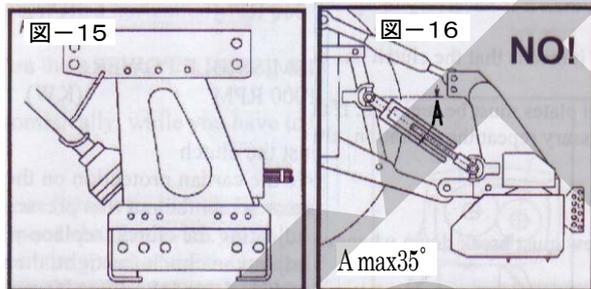
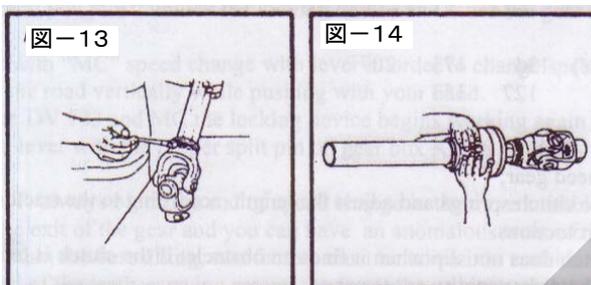
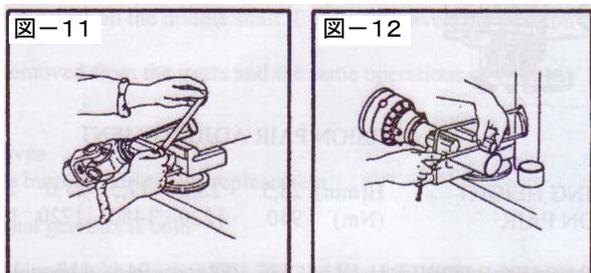
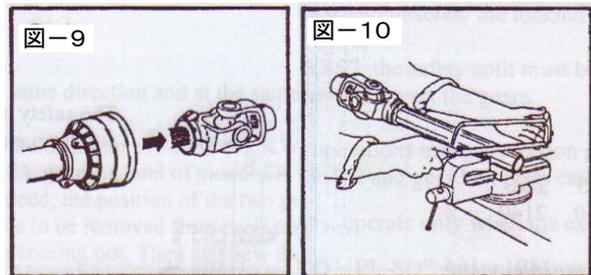


図-7

図-8



### シャーボルト

パワージョイントの安全装置としてシャーボルトが付いています。シャーボルトは許容負荷を超えた場合に切断する必要があります。

シャーボルトの寸法、材質は次の通りです。

**▲重要:シャーボルトは純正部品をご使用下さい。**

M10×50 (8.8) # ZK432000053R05

## 6 ローラ形状について

弊社はお客様が選択するローラとして次のローラを用意しております。

- ◆スパイラルローラ；型式末尾S
- ◆パッカローラ；型式末尾P

ローラは大切な働きを行うため、パワーハローにとって重要です。

- 作業深さを決定し、均一に保つ。
- 最良の播種床に仕上げるため、土壌を十分締め込む。
- 草を粉碎してパワーハローの効果をさらに高める
- 畑の均平性を高める。

ローラの作業深さ調整は次の通り行ってください。

機械をトラクタ油圧でリフトし、必要な深さにしたがつてローラ取り付けアームの上の穴にロックピンを差し込んでください。

次に地面に機械をおろし、オーラの取り付けアームが下がるのを規制するため、取り付けアームの下の穴にほかのピンを差し込んでください。ピンの差込位置が高いほど作業深さは深くなります。

ローラをはずすために割りピン付きのピンをはずすだけでできるクイックリリースシステムを装備しています。この作業はいつも機械が安定して置けるところで行ってください。

8～10時間おきに定期的にベアリングサポートにグリースアップしてください。

### スパイラルローラ

このローラは乾燥した土壌や、やや湿った土壌に適しており、優れた均平性を持っています。

ローラ清掃用のスクレーパが付いており、これは2つの側面フレームに取り付けられたサポートによって保持されたアングルで出来ています。

ローラが回転しているあいだ、ローラに固着した土をはがします。スクレーパはローラプレートをフレームに取り付けているボルトを緩め、溝に沿ってフレームを動かすことによって、外周から5～8mm離して調整できます。

### パッカローラ

このローラは湿ったもろい土壌に適しています。パッカローラにはたくさんの溶接タインが付いていることから、碎土性があり、土壌の落ち着きもよくだのような条件でも均平に仕上げます。

ローラの清掃はタイン列の間に配列された、ス

クレーパで行います。圃場残債物などでローラにつまりが生じる場合は、簡単にすばやくローラを清掃するためスクレーパを動かすことができます。

この場合以下の手順で行ってください。

ローラ側面をフレームとキャリーに取り付けている8本ボルトをはずして、ローラをイージークリッククリーニング位置に配置してください。

スクレーパはそれぞれ単独で調整でき、両側が使えるようにひっくり返しても使用できます。スクレーパを調整したい場合はボルトを緩めてスクレーパを希望の位置に移動させてください。その際スクレーパがローラの回転を妨げることなく、かすかに接触している程度であることを確認してください。

スクレーパの両側にあるレバーのボルトを締め付けたり、緩めたりしてスクレーパを同時に調整できます。溝の中のボルトをはずし、レバーのボルトをはずし、スクレーパをパッカローラのチェーンから離したり、近づけたりして調整して下さい。

必要なローラを取り付けるためには取り付けアームをパワーハローの調整板に差し込み、割りピンの付いた固定ピンでアームを固定してください。

3. 5m～5mの広幅のパッカローラは自重による曲がり、および作業中の負荷による曲がり considering、2つに分割されて構成されています。

パッカローラはその特徴から播種機を連結した使用に適しています。

## 7 後部レベリングバー

パワーハローの後に取り付けられたレベリングバーはローラが通過する前に土を砕き再度均にします。

### ▲重要:

レベリングバーは傾斜面が進行方向に向いているとき、正しく取り付けられています。湿った土壌や粘土性土壌では機械への詰まりとそれによる過大な負荷を防ぐため、レベリングバーの装着は勧められません。

深く作業するときは、作業した土を逃がす十分な余地を残すため、規制板の高い位置にレベリングバーを取り付けてください。ロータの作業域での土壌による過負荷は機械の前進に対する抵抗やロータの磨耗を増やします。

タインの作業域にある石を避け、それによるロータとサポートの破損を防ぐため、石の多い圃場ではパワーハローとローラの中のレベリングバーを外してください。

## 8 タイヤ跡消し(オプション品)

播種床の準備において、トラクタの車輪により残されたタイヤ跡を取り除くために、パワーハローは前部サポートバー(図-A)に取り付けられたタイヤ跡消しを装備しています。

トラクタのタイヤ跡や幅にでも適するように、タインを横方向に調整することができます。タイヤ跡の深さに応じて、タイヤ跡消しの高さを調整できます。

タイヤ跡消しの作業深さはパワーハローの作業深さより大きくはなりません。運搬するときや、機械をリフトしたときの危険を避けるため、組み立ての際トラクタのタイヤや他の部品に、タイヤ跡消しの先端が触れないように注意してください。



## 9 操作説明

ユーロクラス 21 パワーハローは播種床の準備に優れた機械です。種子の最良の生育条件を与えるための、正しい碎土状態を作するためには、次の要件を考える必要があります。

- 回転速度
- 4～8 km/h の前進速度
- 作業深さ
- 後部レベリングバーの高さ

正しい深さで作業するにはローラの正確な調整が必要です。一般に 2～5 cm の深さに播種する場合は、パワーハローの作業深さは 5～10 cm にしてください。

より良い播種床に仕上げるためには、通常トラクタの前進速度を遅く、ロータの回転速度を大きくし、レベリングバーは土がタインの作業域に保持できるような位置に置いてください。一方、石の多い畑を速い前進速度で粗く作業するとき、ロータの回転は遅くし、レベリングバーは働かないようにしてください。

### ▲重要:

牽引力が異常に増えた場合、(土壌条件の変化、障害物等) 微妙な調整が機械の破損を防ぎます。すこしロータを上げて負荷を逃がしてやることで、障害物を乗り越え破損を防ぎます。

監視者をおかずトラクタから離れる場合、常に P T O を切り、エンジンを切って、後部ヒッチに取り付けられたインプリメントや装置は地面に降ろしてください。

道路搬送時は法規を遵守してください。

作業に入る前に、ロータ回転を規定の回転まで上げて作業を開始してください。

左右に旋回する時には必ず機械を上げてください。

パワーハローは 30～35 cm にプラウ耕された圃場で使用してください。

パワーハローは凍結した圃場では使用しないでください。

## 10 給油とグリースアップ

**パワージョイント:** スライドチューブ、パワージョイントのスパイダー、安全ボルト装置付きの場合はハブとフォークをつなぐボールチェーンに TAMOIL MU EP2 グリースを毎日グリースアップのこと。

**ローラ:** ベアリングサポートに取り付けられた 2 個のグリースニップルで、サポートとベアリングの間からグリースが溢れ出るまで、ベアリングに定期的にグリースアップのこと。グリースは TAMOIL MU EP2 グリースを使用のこと。

オイルレベルの点検はパワーハローの作業中には行わないこと。

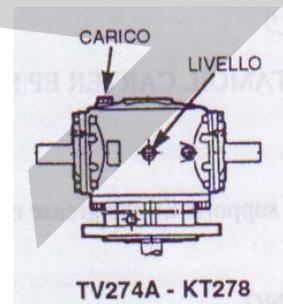
### ▲重要:

廃油を処理するときは、回収センターに発送すること。

汚染のおそれがあるのでオイルは近辺に廃棄しないこと。

**ギヤボックス:** 最初の 20 時間使用後と以後 100 時間使用ごとに、TAM O I L TAMGEAR SAE 140 EP oil. を使ってオイルを交換のこと。

下図に示す位置でオイルレベルを毎週点検のこと。ギヤボックスシャフトのベアリングに TAMOIL MU EP2 グリースをグリースアップのこと。



CARICO: 注油栓  
LIVELLO: 検油栓

**ギヤケース:** 1 年後または 600 時間使用後に潤滑表に従ってオイルとグリースを交換のこと。この作業を行うときは軽油でギヤをよく洗浄のこと。

▲重要: 作業前には必ずギヤボックスとギヤケースのオイル量の点検を行うこと。

### 『潤滑表』

<センターギヤボックス>

使用オイル	SAE 140
注入量 ℓ	2.5

<ギヤケース>

オイル	VG 460 (ISO3448)	
グリース	4 種 2 号 (SS-D-6174B/JIS K 2220)	
各注入量	オイル ℓ	グリース kg
FECL-180	1.2	3
FECL-200	1.4	4
FECL-230/233	1.6	4
FECL-250/253	1.7	4

## 11 保守・点検

### タイヤの交換

パワーハローのタイヤはさまざまな土壌で作業を行います。タイヤが磨耗していたり、破損していないか毎日点検してください。

作業中に、タイヤが曲がったり、破損した場合はすぐ交換してください。

交換の必要がある場合は、以下の手順で行ってください。

パワーハローをリフトし、一对の架台で支え、突然機械が下がらないようにしてください。

どのロータも2本のタイヤを取り付けており、ロータが回転したとき、タイヤのエッジが互いに向き合う方向に回転するよう取り付けられています。タイヤはボルトとナットでロータに取り付けられています。

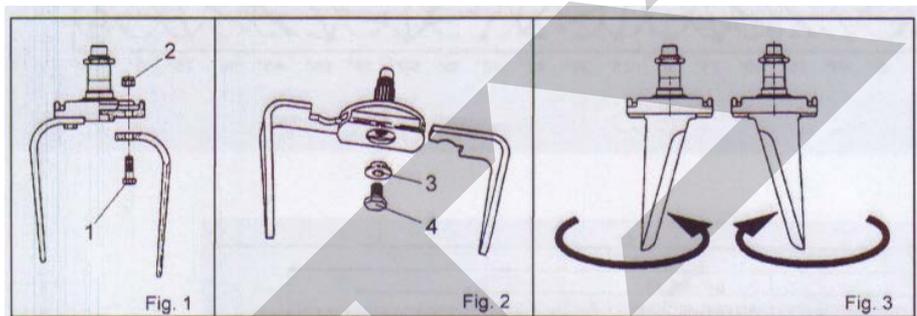
### ▲重要:

タイヤの交換をするときは、同じサイズのタイヤを使い、はずしたタイヤと同じ場所に交換タイヤを取り付けのこと。2本以上のタイヤを取り替えるときは、間違いを防ぐため、1本ずつ交換していくこと。

最初の8時間使用後、パワーハロー全体を十分点検し、タイヤが磨耗していないか確認して、ボルトを増し締めしてください。

### ▲注意:

全てのタイヤはそのエッジを砕土する方向に向けて取り付けてください。



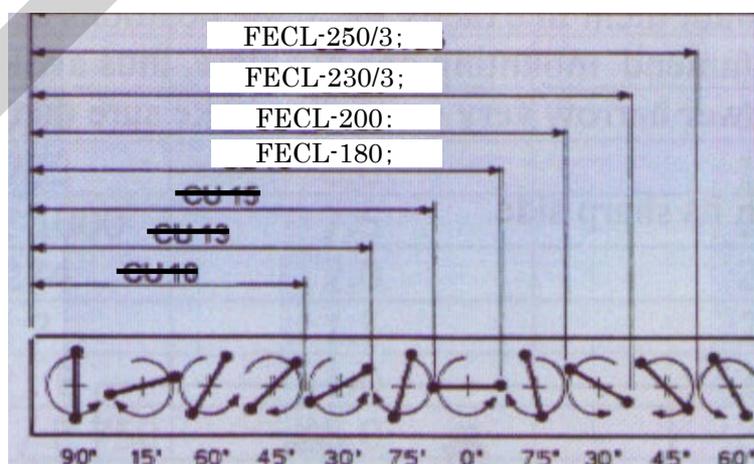
### ロータの交換

■ギヤケースからオイルがこぼれないようにパワーハローを傾けること。

■ギヤケースカバーに付いているベアリングホルダのボルトをはずし、ねじを切った穴を使ってボルトをねじ込んでベアリングホルダを抜き取ること。

■ギヤを取り付けたタイヤホルダのリングナットをはずし、ゴムハンマーでたたきながらタイヤホルダをギヤケース下部から抜くこと。

■下記のスケッチにしたがって、前のタイヤホルダと同じ位置に、新しいタイヤホルダを組み込み、次に取り外した全ての部品を取り付けのこと。



### シールリングの交換

タインホルダの交換と同じ手順で交換してください。シールリングが付いた状態でタインホルダをギヤケースから抜いて、シールリングをはずし、純正部品と交換のこと。

#### ▲注意:

メンテナンス作業中はボルトやスパナ等をギヤボックスやギヤケース等の内部に置き忘れないこと。機械部品の破損の原因となり、安全にも悪影響を与えます。

### オイルシールの交換

タインホルダの交換と一緒に交換のこと。ベアリングサポートのオイルシールを抜き取り、ユーロクラス21純正のオイルシールと交換のこと。

## 12 トラクタとパワーハローの安定性

次の式を参照しトラクタとパワーハローの安定性を確認してください。

$$M \times s \leq 0.2 \times T \times i + Z \times (d + i)$$

$$M \leq 0.3 \times T$$

前部ウェートの計算重量Z

$$Z \leq (M \times s - 0.2 \times T \times i) / (d + i)$$

ここで

i : トラクタ軸距

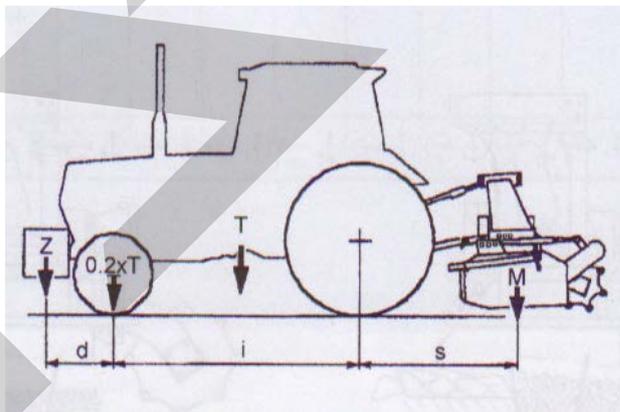
d : トラクタの前輪軸から前部ウェートまでの水平距離

s : トラクタの後輪軸からパワーハローの重心までの水平距離

T : トラクタの重量

Z : 前部ウェートの重量

M : パワーハローの重量



## 13 ローラの開梱と組み立て



1. 適切な吊り具を使ってローラの中央を固定し(クレーや重機を使用のこと)、3点リンクを固定しているワイヤーを切り、ローラを吊り上げて、パワーハローの後ろにおいてください。

**▲注意:**

吊り上げ作業中はつり荷の下に入らないこと。また(安全靴、ヘルメット手袋等)適切な安全用具を使用のこと



4. 5. ローラのアームを調整プレートの中に差し込み、アームの先端の穴はパワーハロー側板の内側穴にできるだけ近く配置のこと。



6. 前記4と5を参照。



2. ボルトをはずし、パワーハローの調整板に取り付けられているローラのアームをはずしてください。このときスパナやナットランナー等適切な工具を使用のこと。ローラをパワーハローの後ろに降ろし、アームを調整板の方向に向けてください。



7. ピンを穴に差込ローラを固定してください。

**▲注意:**

もしローラが正しく組み立てられていないと人に危険を及ぼしたり、破損したりすることがあります。



8. 次に機械の作業深さを決めてください。アームが差し込まれたパワーハロー調整板に上限としてアーム上側の穴にピンを差込んでください。



9. ピンに割りピンを組んで固定してください。



3. ボルトを緩めてははずし、パワーハローの仮スタンドをはずすこと。この場合スパナやナットランナーなど適切な工具を使用のこと。  
機械の安定性を確認し、後部ローラの取り付け作業中に、パワーハローが転倒しないようにすること。  
必要なら架台等適切な支えを使用のこと。

**▲注意:**

仮スタンドをはずした後は、さらに作業を続ける前に機械の安定性を確認のこと。転倒の危険を避けるため、機械は平らな傾きのない場所に置くこと。



本社 066-8555 千歳市上長都 1061番地2  
TEL 0123-26-1123  
FAX 0123-26-2412

千歳営業所 066-8555 千歳市上長都 1061番地2  
TEL 0123-22-5131  
FAX 0123-26-2035

豊富営業所 098-4100 天塩郡豊富町字上サロベツ1191番地44  
TEL 0162-82-1932  
FAX 0162-82-1696

帯広営業所 080-2462 帯広市西22条北1丁目12番地4  
TEL 0155-37-3080  
FAX 0155-37-5187

中標津営業所 086-1152 標津郡中標津町北町2丁目16番2  
TEL 0153-72-2624  
FAX 0153-73-2540

花巻営業所 028-3172 岩手県花巻市石鳥谷町北寺林第11地割120番3  
TEL 0198-46-1311  
FAX 0198-45-5999

仙台営業所 983-0013 宮城県仙台市宮城野区中野字神明179-1  
TEL 022-388-8673  
FAX 022-388-8735

小山営業所 323-0158 栃木県小山市梁2512-1  
TEL 0285-49-1500  
FAX 0285-49-1560

犬山出張所 484-0894 愛知県犬山市羽黒字合戦橋5番1  
TEL 0568-69-1200  
FAX 0568-69-1210

岡山営業所 700-0973 岡山県岡山市北区下中野704-103  
TEL 086-243-1147  
FAX 086-243-1269

熊本営業所 861-8030 熊本県熊本市東区小山町1639-1  
TEL 096-389-6650  
FAX 096-389-6710

都城営業所 885-1202 宮崎県都城市高城町穂満坊1003-2  
TEL 0986-53-2222  
FAX 0986-53-2233