農業機械用
ドライブシャフト
整備マニュアル

MATSUI-WALTERSCHEID

松井ワルターシャイド株式会社

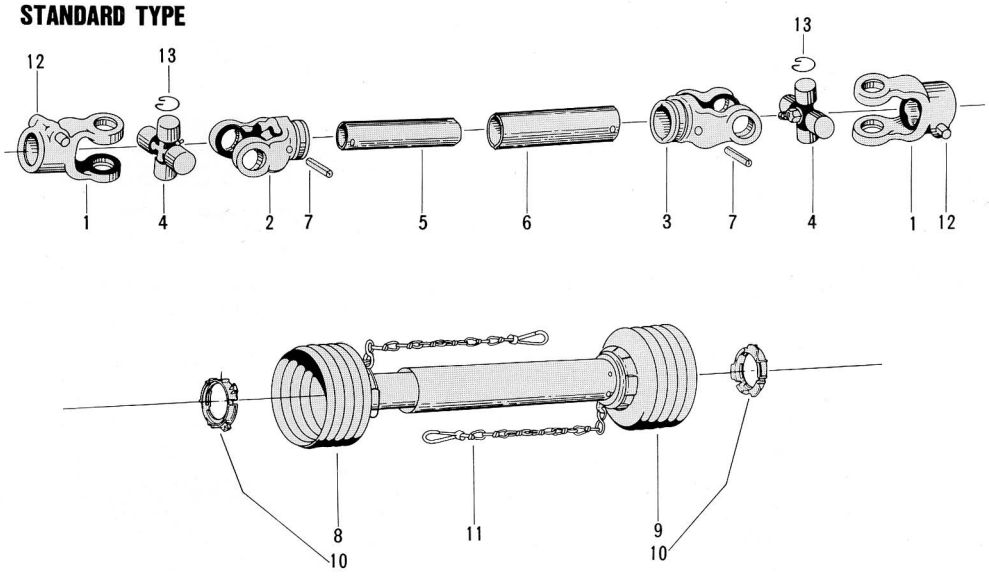
目　次

ドライブシャフトの構造 …… 1
一般整備基準表 …… 2
日常の点検
　Ⅰ.給油 …… 2
　Ⅱ.各部の磨耗・損傷 …… 3
ドライブシャフトの整備
　Ⅰ.分解 …… 4
　Ⅱ.各部品の点検 …… 7
　Ⅲ.ドライブシャフトの組付 …… 8
ドライブシャフトの故障とその原因
　1.作業中ドライブシャフトが振動する …… 11
　2.発進時の打音または、作業中の騒音 …… 11
　3.危険ラベルの貼付 …… 11
ドライブシャフトの取扱説明書 …… 12

ドライブシャフトの構造

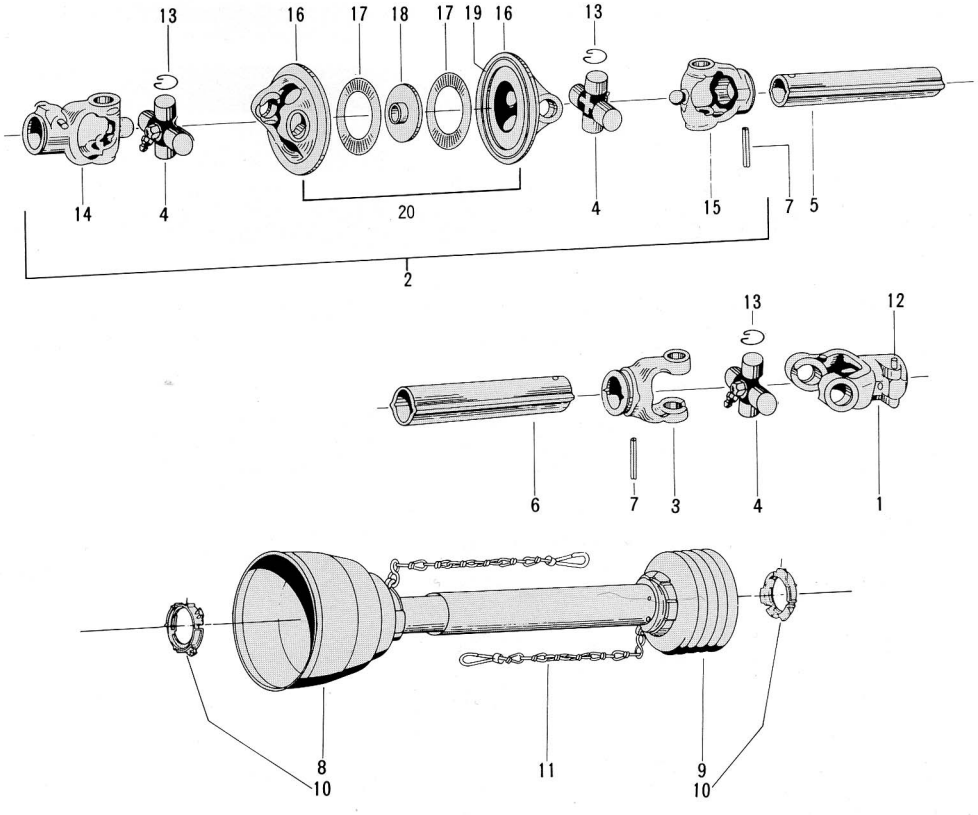
ドライブシャフトは、主動側の動力を従動側に伝達する動力推進軸です。その構造はジャーナルクロスアッシーとスライド部分、安全カバーから構成されており、走行作業中の振動及び前後、上下運動により、ドライブシャフトの取付角度や長さの関係が変化しても、動力を円滑に伝達することができます。
また、過負荷が作用すると思われる作業では、クラッチを使用しなければなりません。

標準型
STANDARD TYPE



No.	名称 PART NAME		個数 Q'TY
13	止め輪	RETAINING RING	8
12	ノックピン アッシ	KNOCK PIN ASS'Y	2
11	チェーン アッシ	CHAIN ASS'Y	2
10	スライドリング	SLIDE RING	2
9	安全カバー(外)	SAFETY GUARD(OUT)	1
8	安全カバー(内)	SAFETY GUARD(IN)	1
7	スプリングピン	SPRING PIN	2
6	レモンチューブ(外)	LEMON TUBE(OUT)	1
5	レモンチューブ(内)	LEMON TUBE(IN)	1
4	ジャーナルクロス アッシ	JOURNAL CROSS ASS'Y	2
3	フィテングヨーク(外)	FITTING YOKE(OUT)	1
2	フィテングヨーク(内)	FITTING YOKE(IN)	1
1	QDヨーク	Q.D YOKE	2

広角CV型
WIDE ANGLE CV TYPE



No.	名称 PART NAME		個数 Q'TY
13	止め輪	RETAINING RING	12
12	ノックピン アッシ	KNOCK PIN ASS'Y	2
11	チェーン アッシ	CHAIN ASS'Y	2
10	スライドリング	SLIDE RING	2
9	安全カバー(外)	SAFETY GUARD(OUT)	1
8	安全カバー(CV内)	SAFETY GUARD(CV IN)	1
7	スプリングピン	SPRING PIN	2
6	レモンチューブ(外)	LEMON TUBE(OUT)	1
5	レモンチューブ(内)	LEMON TUBE(IN)	1
4	ジャーナルクロス アッシ	JOURNAL CROSS ASS'Y	3
3	フィテングヨーク(外)	FITTING YOKE(OUT)	1
2	広角CVジョイント	WIDE ANGLE CV JOINT	1
1	Q.Dヨーク	Q.D YOKE	1

	No.	名称 PART NAME		個数 Q'TY
2 広角CVジョイント	20	CVヨーク	CV YOKE	1
	13	止め輪	RETAINING RING	8
	4	ジャーナルクロス アッシ	JOURNAL CROSS ASS'Y	2
	19	Oリング	O-RING	2
	18	ガイドハブ	GUIDE HUB	1
	17	スラストワッシャー	THRUST WASHER	2
	16	CVフランジヨーク	CV FLANGE YOKE	2
	15	CVフィテングヨーク(内)	CV FITTING YOKE(IN)	1
	14	CV QDヨーク	CV Q D YOKE	1

一般整備基準表

単位：mm

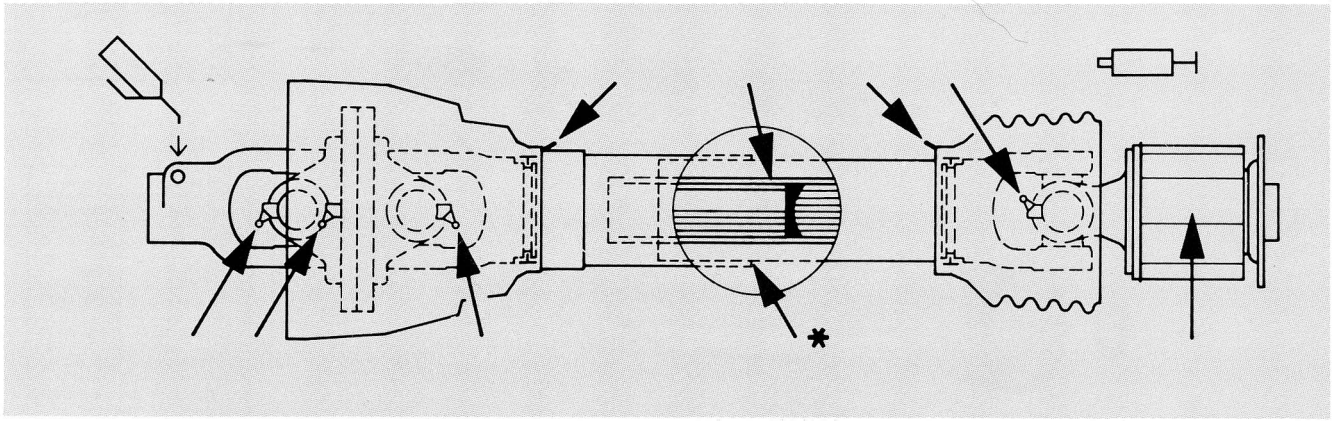
整備項目		標準寸法又は組立基準 ※	修理限度 ※	備考
ジャーナルクロスとニードルベアリング	回転方向の遊び	0~0.05	0.3	自重で動くこと
	軸端面方向の遊び	0~0.5	1	
ヨークとニードルベアリング	遊び	圧入	ガタ、スキマ	
スライド部分（内筒と外筒）	回転方向の遊び	———	キズ、カジリなきこと	
	曲がり、振じれ	0~0.5	1~2	位相が合っていること2度以内。自重でスライドできること。
取付部Q.Dヨーク	ヨークの内側磨耗	0	1~2	
	ノックピン磨耗、ダコン	0	1	座金と割りピンの間にスキマが必ずあること。（ストレートピンは別途）
安全カバー	スライド・リング	0	2	

標準寸法、組立基準：設計上の寸法および組付けたときの標準性能およびガタ・スキマ等を示す。
修理限度：部品相互のスキマ、ガタがその数値に達したら、修理または交換を必要とする値を示す。
※㊟取付角度、回転数、作業機の種類により値が変更することがあります。

日常の点検

Ⅰ. 給油

ジャーナルクロス部およびスライド部は、回転しながら摺動する部分で、給油の良否は寿命に対して大きな影響を与えます。毎作業前（約8H）に下記給油個所を確認し、表示時間内であっても、不足の場合は補給し、次のような場合は交換して下さい。



⑴ジャーナルクロス部分

給油すると、中から古いグリスが出てきます。その時、グリスに鉄粉などが混じっている場合、磨耗が激しく機能が低下していると判断できます。ガタ、騒音などの原因となります。状態を確認して交換して下さい。

⑵スライド部

スライド量の多い場合には十分に給油し、グリス切れに注意して下さい。給油不足およびガタ・変磨耗のまま使用した場合、スラストカが増加して焼付状態になり、ドライブシャフトの破損または相手軸部を破損させることがありますので、注意し、補給・交換して下さい。

⑶安全カバー

スライドリング部の給油は、２ヵ所より給油して下さい。但し、泥土等の混入のある場合、古いグリスを取り除いて新しいグリスに入れ換えて下さい。スライドリングは消耗品ですが、変磨耗状態で長く使用されますと、安全カバー全体が破損する場合がありますので。十分注意して交換して下さい。

＊安全カバーの不整備は危険で、死傷することがありますから、正しく整備して下さい。危険表示ラベルを必ず貼付して下さい。

II. 各部の磨耗・損傷

ドライブシャフトは、作業中、高トルクで回転するため、ガタや外部の損傷は非常に危険です。点検の際は十分注意し、次の場合は新部品と交換して下さい。

⑴ニードル・ベアリング

手でヨーク部とジャーナルクロス部を強く押し、ガタがある場合、ジャーナルクロスとニードル・ベアリングの磨耗が考えられます。状態を確認した上で必ずジャーナルクロスAss'y（キット）で交換して下さい。

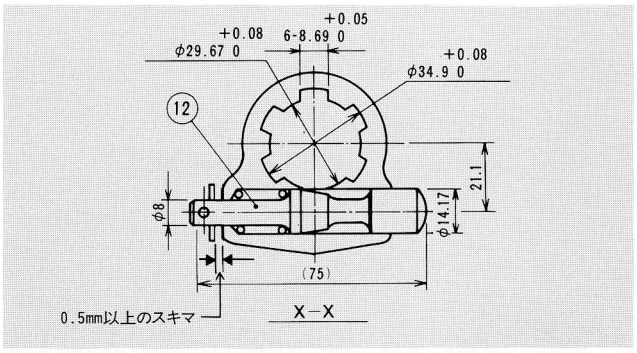
⑵ノックピン

相手取付ヨーク（Q.D）の内側の磨耗及びQ.Dピン（ノックピン）の磨耗は、回転中に振動等で外れる危険があります。テーパー部でセットされているのを確認し、0.5㎜以上スキマのない場合は、新部品と交換して下さい。

※ストレートピンは別途

⑶スライド部分

外部に著しい損傷(スライド部品の曲がり、割れ)などが認められる場合、修正またはAss'yで交換して下さい。



ドライブシャフトの整備

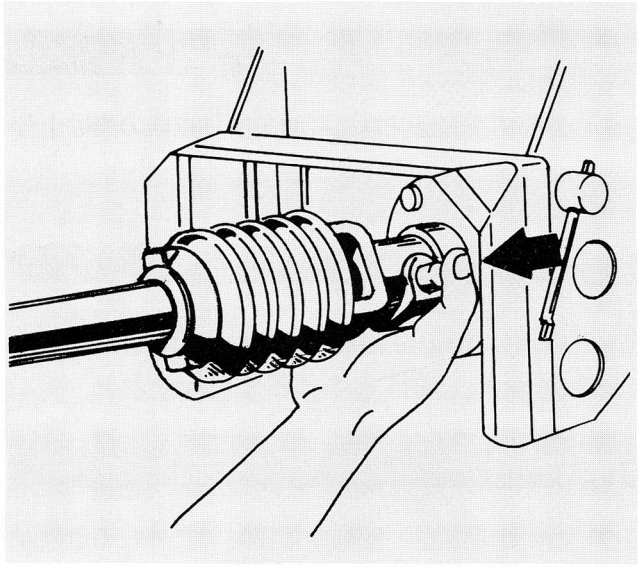
測定具：ノギス、マイクロメータ、シックネスゲージ、スケール
工　具：銅ハンマー、ドライバー、万力、丸棒（φ20×50㎜）

ドライブシャフトは正常な組付方法により、その機能を維持・発揮するものであり、特にクラッチAss'y等は、原則として必要箇所以外は分解しないで下さい。
また、修整後に再取付を行う際は、もとの位置に間違いのないように組付けなければなりません。（振動及び短寿命の原因になります。）

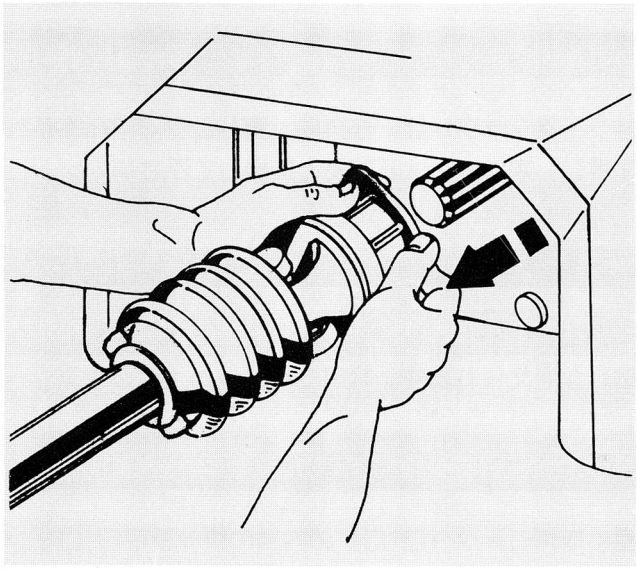
Ⅰ．分解

(1)ドライブシャフトのトラクタ・作業機からの取り外し

Q.Dヨークの取付ピンを押して、後方に引き抜く。さらに、もう一方の取付ヨークのピンを押して両側を外す。この際、取付面にサビ、泥土等の付着がある場合は、オイルを塗布し、各部品を損傷しないよう十分注意して下さい。



・ノックピンを押しながら、P.T.O.シャフトから取り外して下さい。

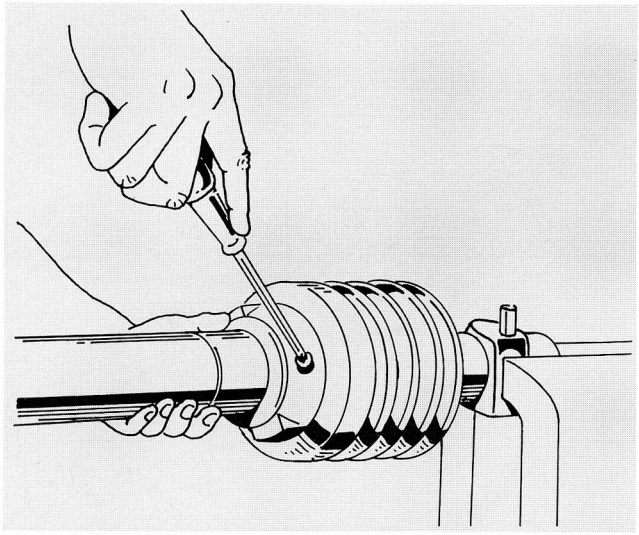


・セットカバーを引きながら、P.T.O.シャフトから取り外して下さい。

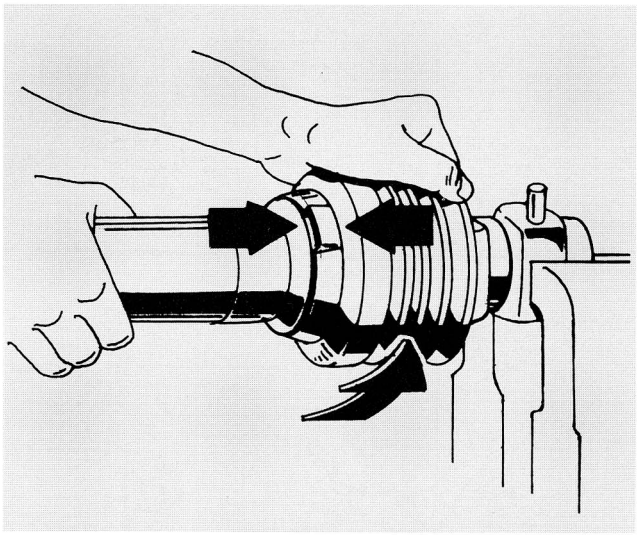
⑵ドライブシャフトの分解

分解では、分解箇所の泥や錆を落とし、周囲を清掃してからおこないます。
分解手順は次の通りです。

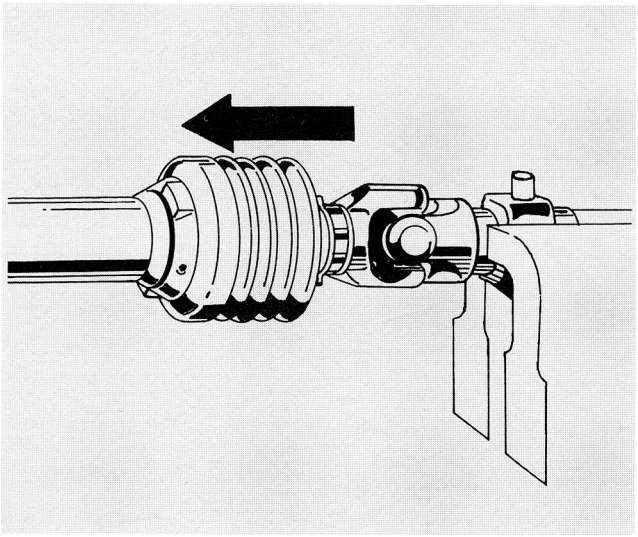
①安全カバーの取り外し



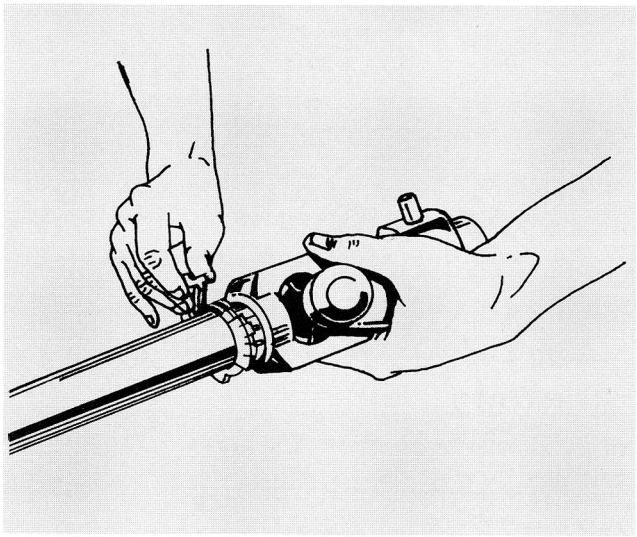
1.固定ネジを取り外して下さい。



2.カバーを取り外し位置へ回して下さい。



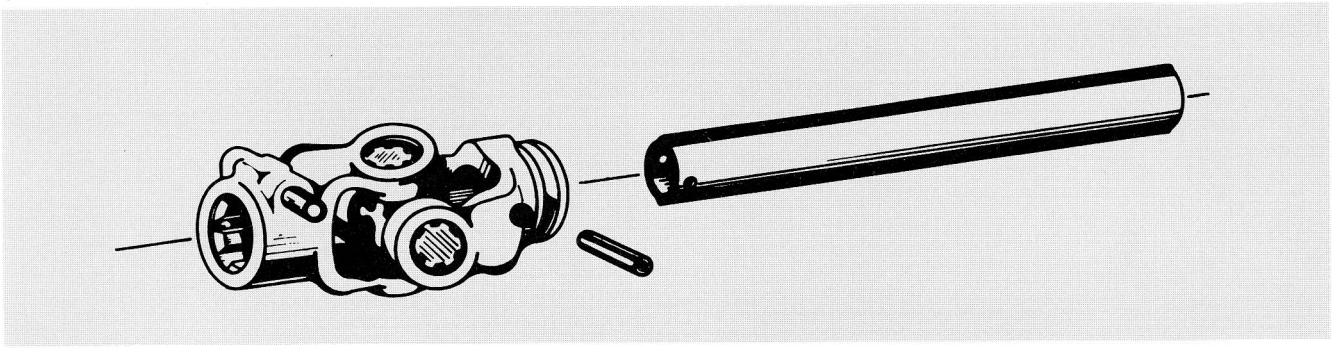
3.ハーフ・ガードを引き抜いて下さい。

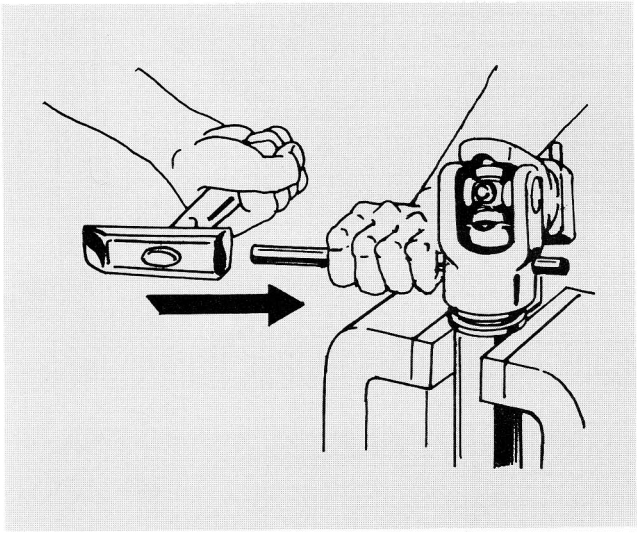


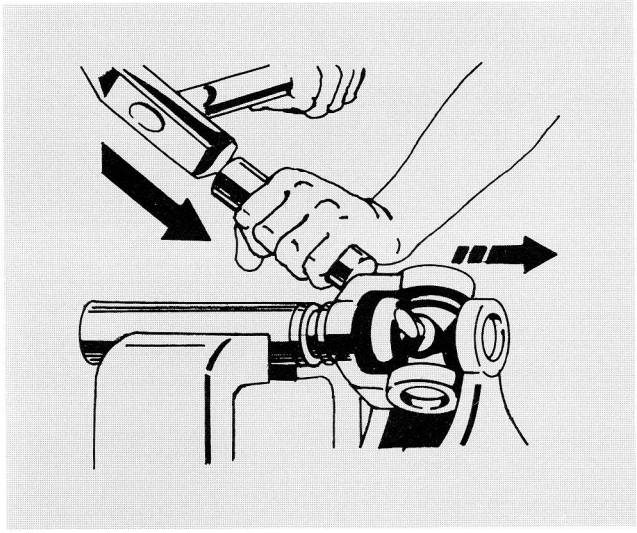
4.スライドリングを取り出して下さい。

②スライド部品

内筒側と外筒側を分割します。この時、合マークを付け、再組付のときに位相の間違いがないように注意します。ドライバーと銅ハンマーを使用し、スナップ・リングを取り外します。この場合、スナップ・リングが変形しないように十分注意するとともに、飛び出しのないようウエス等でカバーします。





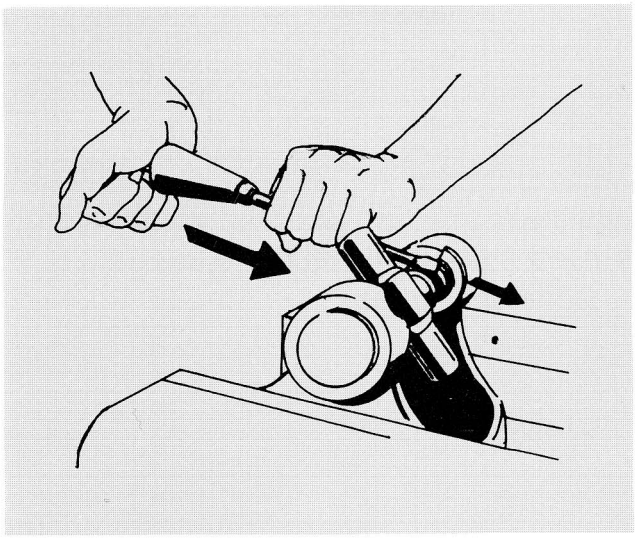


③ニードル・ベアリング

ニードル・ベアリング（以下、ベアリングと称する）を抜き取ります。

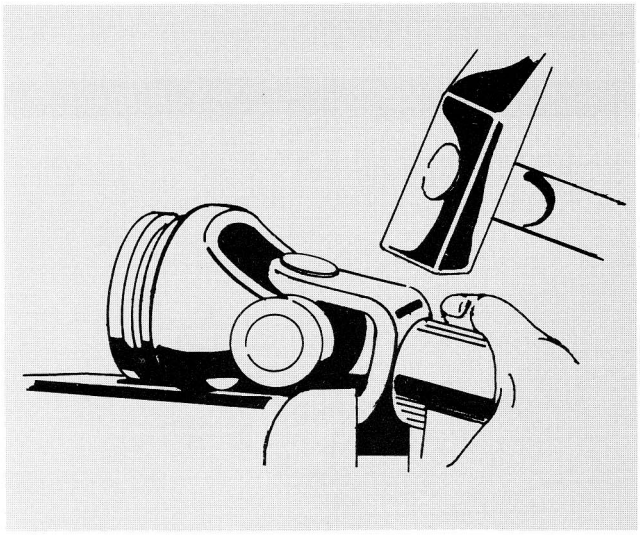
ヨークの肩部を銅ハンマーで軽打し、その反動で抜き取ります。（又は、万力を利用し、イラストのようにハンマーリングをし、抜き取ります。）

この時、ヨークのベアリング穴部の損傷およびベアリング内のニードル・ローラーの抜けに注意して下さい。



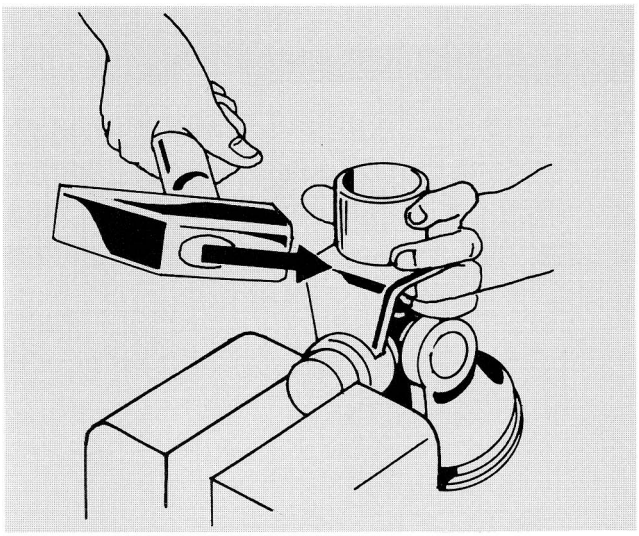
④ベアリング

万力にベアリングを固定し、ヨーク肩部を軽打し、取り外します。



⑤ベアリング

左記の方法でベアリングをすべて取り外し、ジャーナルクロスを抜き取ります。外した部品は、ゴミやほこりが入らないように取り扱います。



II. 各部品の点検

分解した部品は、点検項目について行います。異常のあるものは新品と交換をして下さい。

①ジャーナルクロスアッシ

以下のような場合、キットで交換します。

[ジャーナルクロス]軸及び端面に磨耗、焼付き、はく離および錆や傷がある場合。

[ベアリング]外周の焼付きおよび内面、底面の磨耗、焼付き、はく離がある場合。また、ニードルローラの破損、磨耗、はく離等が認められる場合。

[グリス・ニップル]打ち傷、変形などにより給油能力がない場合、また、ゆるんでいたら締め直します。

[スナップリング]変形、曲がりのあるものは交換します。

以上の点検により、異常のない場合は、きれいに拭き取り、十分に給油します。

②ヨーク

ベアリング穴部の磨耗、焼付き、割れ、または変形による組付不能やジャーナルクロスの動きに支障を及ぼすものは新品に交換します。

また、溶接方式のヨーク不具合品については、Sub Ass'yで交換して下さい。

③チューブ

チューブの振れまたはスライド部の異状磨耗は、振動・騒音の原因になるばかりか、他部へも悪影響を及ぼし、非常に危険ですので、新品に交換して下さい。また、内筒側チューブと外筒側チューブのスライドが自重でスムーズに動かない場合には、新品と交換して下さい。

④グリス・ニップル

頭部テーパの損傷及び球（バルブ）の動きの悪いものは、給油不能となります。交換して下さい。

また、ネジのゆるみに注意し、遊転するものは締め直して下さい。

⑤安全カバー

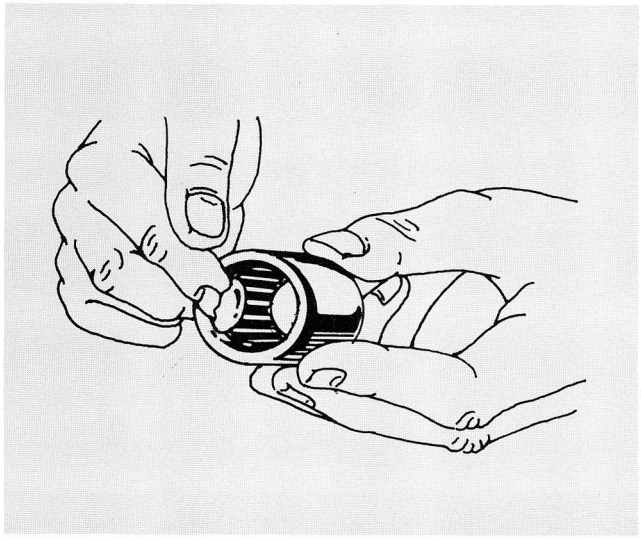
スライドリングに損傷、変形のある場合、安全カバーに損傷、キズ等のある場合、チェーン取付部の損傷がある場合、危険ラベルが見えなくなった場合、それぞれ交換して下さい。

III. ドライブシャフトの組付

組付けるときは、分解の逆の方法で行います。このときも、各部に損傷がないよう十分注意し、合マークおよび位相間違いのないように注意して下さい。

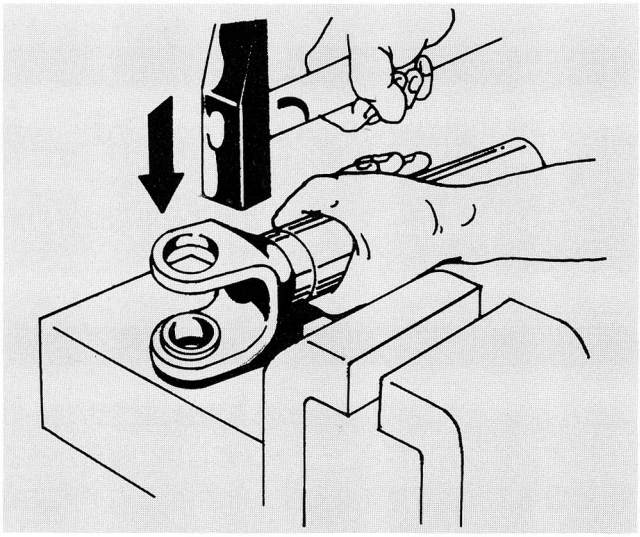
①ジャーナルクロス

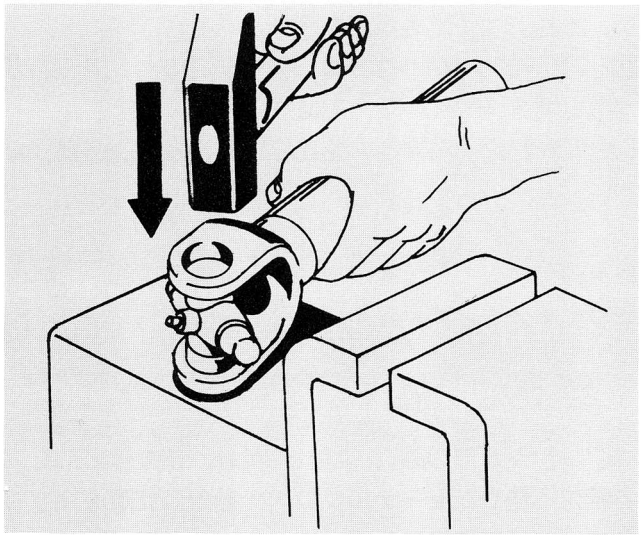
ベアリングのシール部およびニードル・ローラ部に新しいグリスを添付し、ニードル・ローラの転動状態を確認します。そして、ベアリングにジャーナルクロス軸を差し込み、回しながらスムーズに回転することを確認します。



②ヨークへのジャーナルクロス挿入

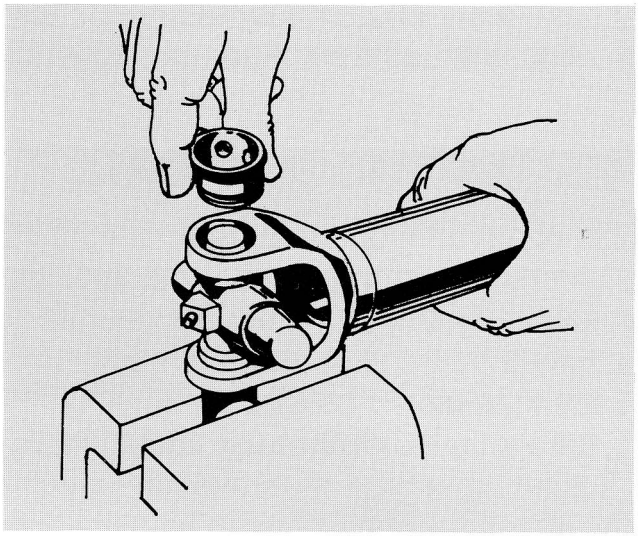
ベアリングにヨーク穴部を合せ、ヨーク肩部をハンマーで軽打し、約5㎜程圧入します。このとき、ニードル・ローラの倒れに注意して下さい。
ベアリング端面に丸棒を当て、ヨーク肩部を軽打しながら、ジャーナルクロス軸部がヨークのベアリング穴を出るまで打ち込みます。





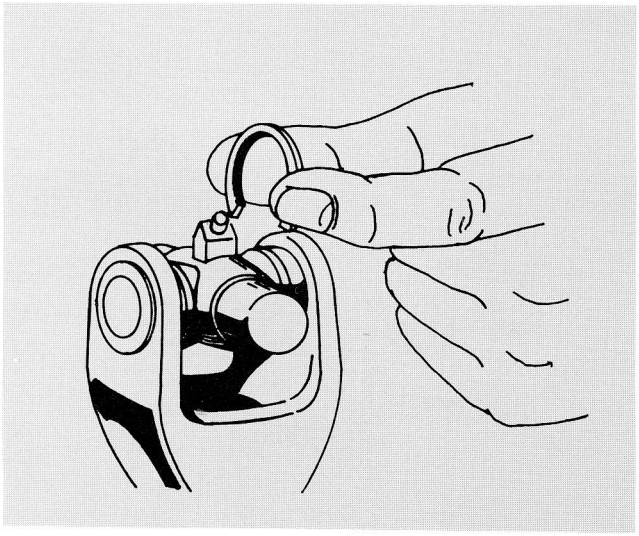
③ニードル・ベアリング

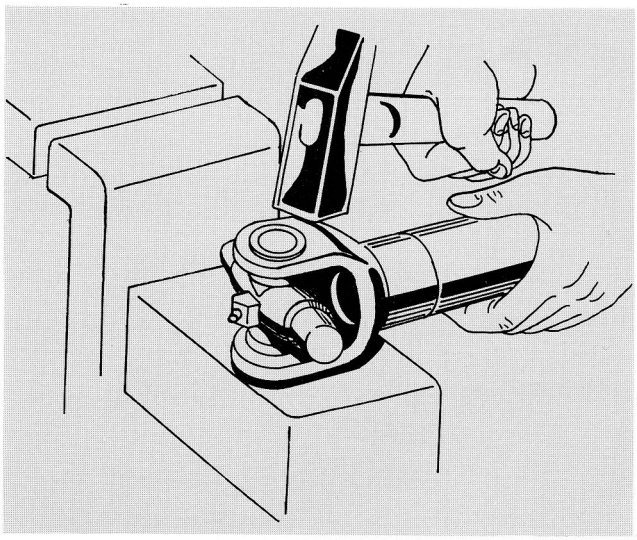
突き出たジャーナルクロス軸にベアリングを挿入し、軸端面とベアリング底面が当たるまで打ち込みます。このとき、ニードル・ローラの倒れに注意して下さい。



④スナップ・リング

最初に打ち込んだベアリング部の溝にスナップリングを入れます。溝に完全に入ったことを確認して下さい。(打ち損じた場合、スナップリングが変形し、使用不能になることがありますので、十分注意して下さい。)
また、反対側のベアリング端面を丸棒にて打ち込み、ベアリング溝にスナップリングが入ることを確認して打ち込みます。同様に残り側も組付け、ヨークの肩部を軽打しながらジャーナルクロスの動きがスムーズであることを確認します。動きの悪いものは、再度組付け直して下さい。(強打によるヨークの変形には十分注意して下さい。)





⑤スライド部分

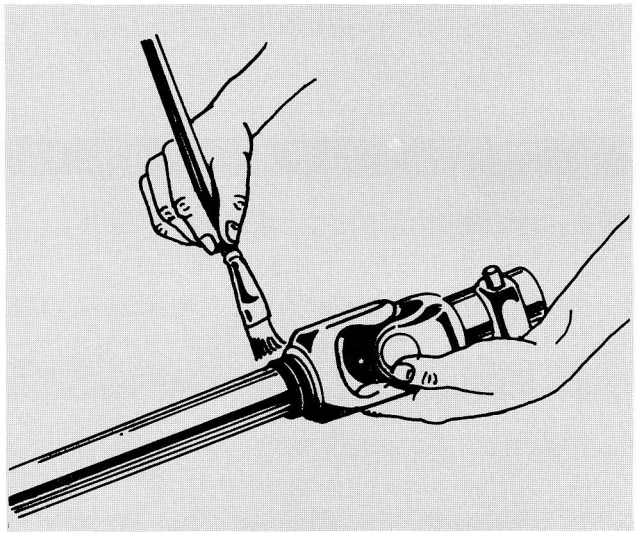
スライド部に新しいグリスを塗布し、変磨耗およびワレ・キズを再度確認し、このときも合マークにより、分解前の状態に組付けるように注意して下さい。

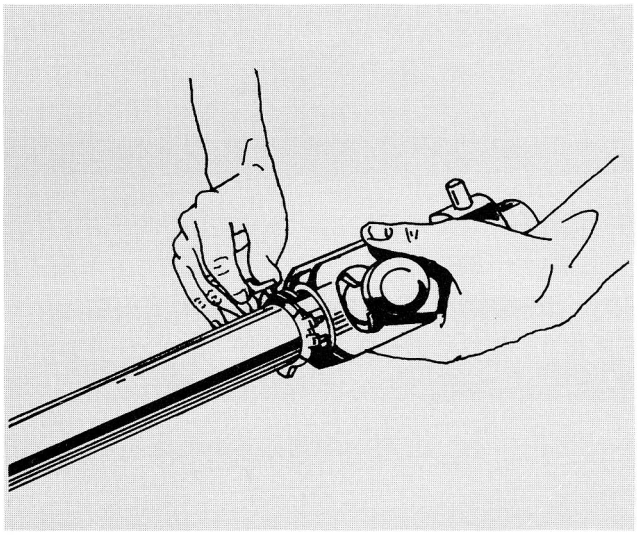
⑥取り付け

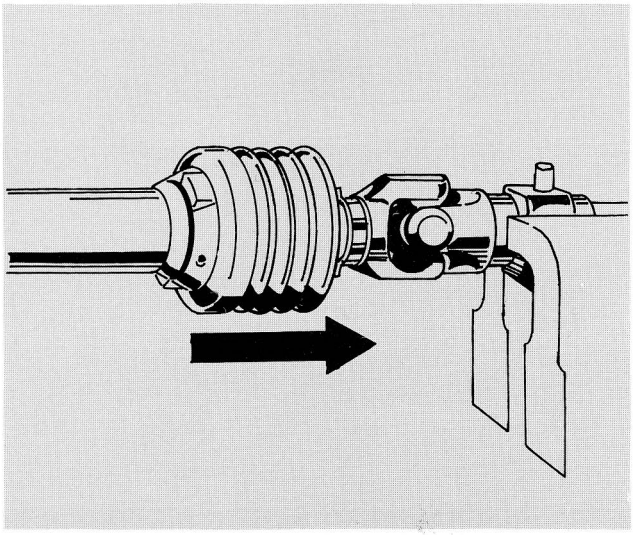
Q.□ヨーク取付面および相手取付軸もきれいに拭き取り、ガタのないことを確認し、ノック・ピンを挿しながらセットし、完全に固定されたことを確認して下さい。

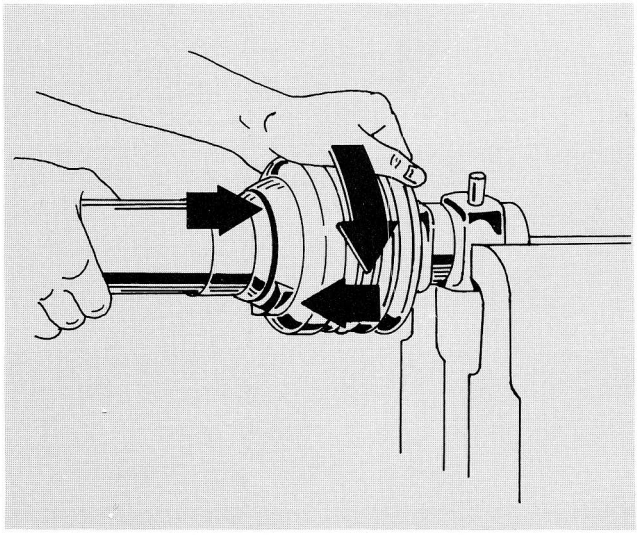
⑦安全カバーの組立手順

1.ヨーク・スライドリング溝と内側のチューブにグリスを塗って下さい。
2.スライド・リングのつばをチューブ側に向け、切口を開いて溝にはめて下さい。
3.その上にハーフガードをはめて下さい。
4.カバーをしっかり止まるまで回して下さい。
5.固定ネジを締め付けて下さい。
6.危険ラベルが正しく付いているか確認して下さい。









ドライブシャフトの故障とその原因

ドライブシャフトの不具合は、整備時のみならず、作業中に起きる現象によっても発見することができます。
早めに整備・点検し、安全作業を心がけて下さい。

1．作業中ドライブシャフトが振動する。

推定される原因	処　　置
・チューブの曲がり、破損	分解修理または、Ass'y交換
・ジャーナルクロスAss'yのガタ	分解修理または、Ass'y交換
・トラクタと作業機の取付角度が狂っている。	トラクタと作業機のセッテイングを初期の位置に戻す。

2．発進時の打音（衝撃音）または、作業中の騒音

推定される原因	処　　置
・ジョイント部の磨耗、焼付き、または損傷	交換
・取付部のガタ、磨耗	分解し、磨耗の多い場合は部品交換ノックピンの交換など
・安全カバーのスライドリングの磨耗	交換

3．危険ラベルの貼付

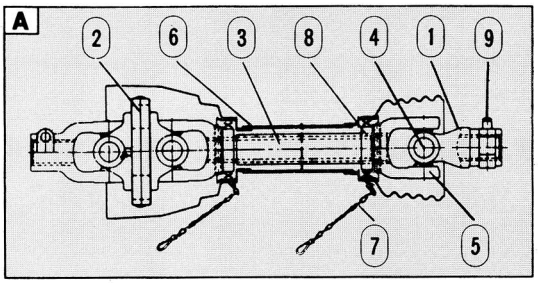
危険ラベルが破損したり、はがれた場合は、
新しいラベルに必ず取替えて下さい。

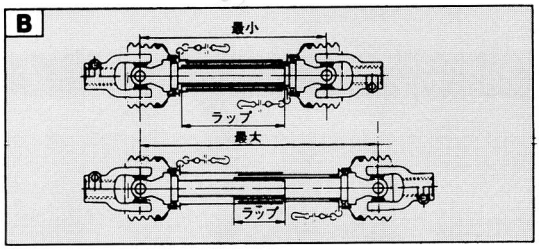
ドライブシャフトの取扱説明書

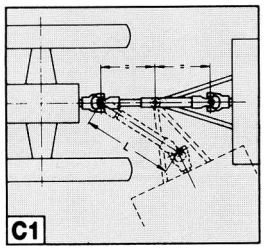
■ご使用前に必ずお読みいただき、正しいご使用をして下さい。この取扱説明書を、大切に保存して下さい。

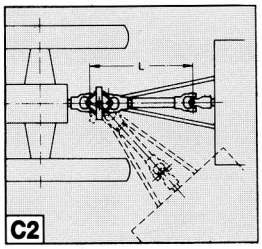
ドライブシャフトは、条件に合ったものをご使用して下さい。

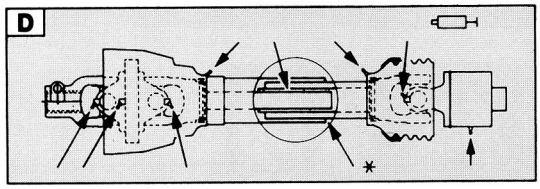
- ドライブシャフト・クラッチ類は、機種別、動力条件に合わせて作られていますので、他社製品や異機種と混同して使わないで下さい。事故の原因となります。
- トラクタ及び作業機メーカの操作マニュアルに従って下さい。
- ドライブシャフトがしっかりと固定され連結しているかを確認して下さい。

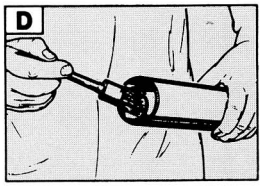


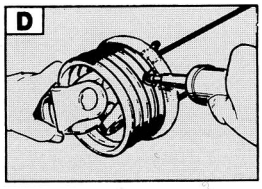


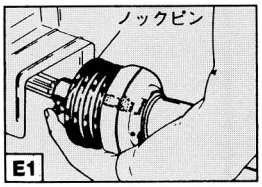


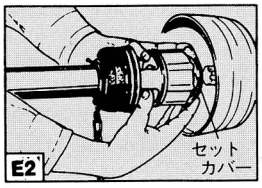












⚠ 危険

安全カバーを取り外して絶対に使用しないで下さい。
巻き込まれて死傷する危険があります。
ドライブシャフト回転中は近づいたり触れたりしないで下さい。

A 各部の名称

1. QDヨーク
2. CVヨーク
3. 内・外筒チューブ
4. ジャーナルクロスアッシ
5. 内・外筒ヨーク
6. 内・外筒安全カバー
7. チェーン
8. スライドリング
9. ノックピンアッシ

B 最大作業長さに注意して下さい。

オーバーラップをなるべく大きく取ること。
(トラクタ及び作業機メーカの機種により異なります)

C 最大使用角度

C1. 標準型

連続運転	25°以下	トラクタ側と作業機側の角度が同一か確認して下さい。
短時間運転	45°以下	
停止状態	90°以下	

C2. 広角度型

連続運転	25°以下	70°以上角度を付けないよう注意して下さい。
短時間運転	70°以下	
停止状態	70°以下	

ドライブシャフトの安全な旋回範囲をチェックして下さい。ドライブシャフトがトラクタや作業機、(ドローバー等)に触れると破損することがあります。

D 潤滑

始動前及び8時間運転毎に高品質グリース(操作マニュアルによる)を注入して下さい。又、長時間使用しない場合はその都度ほこりやよごれを落とし、グリースを塗った後で保管して下さい。

E ドライブシャフトの結合

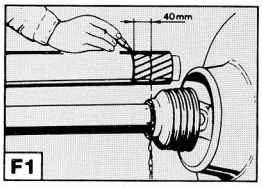
PTOシャフトとPICシャフトをきれいにし、グリースを塗って下さい。

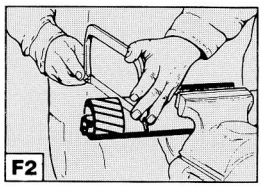
E1. QDヨーク・ノックピン

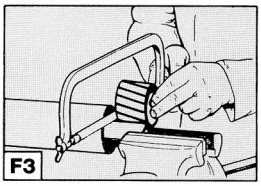
ノックピンを押しながら、PTOシャフトの溝にピンがはまり込むまで押し込んで下さい。

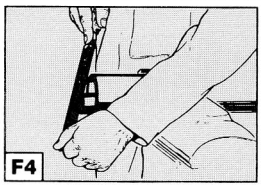
E2. ASロック

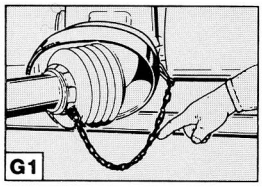
セットカバーを引きながら、PTOシャフトの溝にボールがはまり込むまで押し込んで下さい。

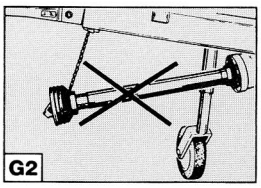


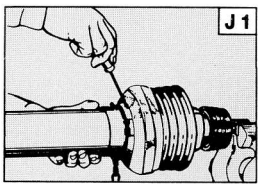


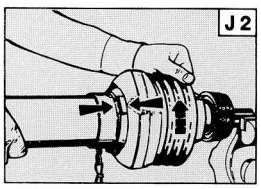


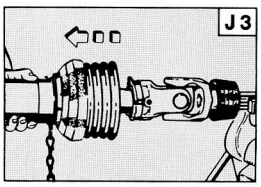


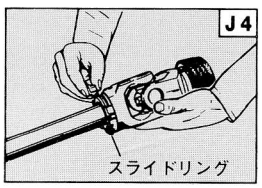


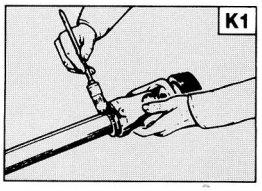


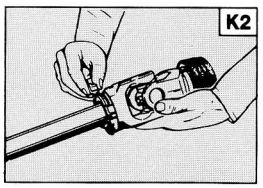


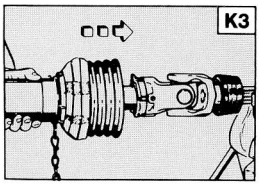


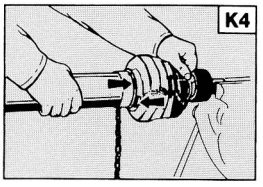












F 長さの調整

F1. 長さの調整は、ドライブシャフトの各片側ずづをトラクタと作業機の最短の作動位置に合わせ、その位置にマークする。

F2. 内側と外側のガードパイプをマークした等しい長さだけ切断して下さい。

F3. 内側と外側の内・外筒チューブを内・外筒安全カバーの切断部分と同じ長さだけ切断して下さい。

F4. 切断後切口に丸みをつけ、バリ取りを行い、チューブはよく清掃して下さい。

G チェーン

G1. チェーンは全ての作業状態でドライブシャフトがスムーズな旋回ができるよう十分なゆとりを取って、取付けて下さい。

G2. このチェーンでドライブシャフトをつらないで下さい。

J 安全カバーの分解手順

J1. 固定ネジを取り外して下さい。

J2. カバーを取り外し位置へ回して下さい。

J3. 内・外筒安全カバーを引き抜いて下さい。

J4. スライドリングを取り出して下さい。

K 安全カバーの組立手順

K1. ヨークのスライドリング溝と内側のチューブに高品質グリースを塗って下さい。

K2. スライドリングのつばをチューブ側に向け、切口を開いて溝にはめて下さい。

K3. その上に内・外筒安全カバーをはめて下さい。

K4. カバーをしっかり止まるまで回して下さい。

K5. 固定ネジを締め付けて下さい。

K6. 危険ラベルが正しく付いているか確認して下さい。

《安全カバーの補用部品》

- 安全カバーのパイプ長さとカバーの山数を指定して下さい。
- 安全カバーは、作業する人を守るためにあります。故障や破損した安全カバーは直ぐに修理、又は交換して下さい。
  詳しくは、販売店へお問い合わせ下さい。

《危険ラベルと取扱説明書の常備》

危険ラベルが破損したり、はがれた場合は、新しいラベルに取り替えて下さい。
取扱説明書を常にお持ち下さい。
注)(スチールボール方式の取扱説明書と2種類あります。)

取扱説明書・危険ラベル・セット注文番号

8L07013002