

# 保証

## 保証の範囲

- 本製品のみ
- 本製品の正常使用の不具合
- 本製品の設計上の不具合
- 通常使用の消耗以外の不具合

## 保証の期間

- 3年、または3万kmのうち早い方とさせていただきます。

## 保証対象外

- 通常使用による消耗の不具合
- 不適切な使用による不具合
- 不適切な取り付けによる不具合
- 不適切なメンテナンスによる不具合
- 工賃、ガスケット、オイル、その他の消耗品
- 車両引き取り、代車代

本製品は車検時(または2年に1度)の定期点検を必ず行ってください。

有限会社 萬 羽

【下記の条件を満たして頂いた場合により成立致します】●お客様ご購入の際、製品をお買い上げ頂いた販売店より十分な説明を受けている事。●下記所定の欄に販売店の名称、所在地の記入・捺印があること。●お客様自身が当製品に関して販売店より説明を受けた後、ご自身でこの説明書をご一読いただき、尚かつ販売店からの説明をよく理解した上で、署名をいただく事。●保証の内容につきましては、本キットのみ保証の対象とさせていただきます。  
【販売店へお願い】記入欄全てに必要な事項をご記入の上、1週間以内に弊社宛にFAXをお願い致します。なお保証期間は3年間、または3万Kmのうち、早い方とさせていただきます。

## 【所有者記入欄】

私は販売店より「手動式リバースギアキット」の説明を受け、本書の「操作方法」を読み、製品に関して十分な理解をしています。

|    |                                |
|----|--------------------------------|
| 氏名 | 車種                             |
| 形式 | サイドカー    二輪    トライク    *いずれかに○ |

|      |      |
|------|------|
| 走行距離 | 車体番号 |
| 取付日  | 登録番号 |

## 【販売店記入欄】

|      |      |
|------|------|
| 販売店名 | 作業者名 |
|------|------|

シリアルナンバー

【2020年6月現在】

# Revers gear system ALL MODELS

## 取扱説明書

 **MAMBA** Ltd.JAPAN

## お客様各位

この度は弊社のリバースギアキットをお買い上げ頂き、誠に有難うございます。本製品は【安全で扱いやすいH-D】の実現をテーマ賭する弊社が、設計の段階から一貫して開発・実装試験を繰り返してきた製品です。有限会社萬羽独自の構造と機能を備え、品質の確かさ共々お客様の絶大なる支持を頂けるものと自負しております。

この製品は、従来より有限会社萬羽が開発・製造・販売をしてまいりましたモデルを徹底的に見直すとともに、長年のテーマでありました構造の簡略化と高品質化に取り組んだ製品です。お客様の愛車に組み込まれました後には、その性能と信頼性、品質にきっとご満足頂けるものと確信しております。それでは快適なH-Dライフをお楽しみ下さい。

有限会社萬羽 萬羽一郎

### 【作業上の注意と使用する工具】

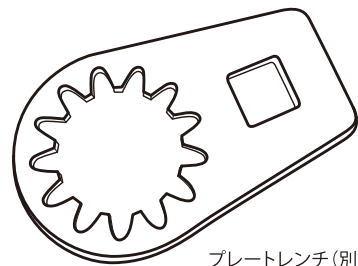
- ・作業を始める前に本説明書をよく読み、作業内容の概要をよく理解して下さい。
- ・組み付け作業、調整は弊社が指定する販売店、サービスショップで実施して下さい。
- ・このキットの組み付けには特殊工具が必要になります。事前にご用意下さい。
- ・その他の工具は作業内容に見合った適切な工具を使用して下さい。

### 【使用工具】

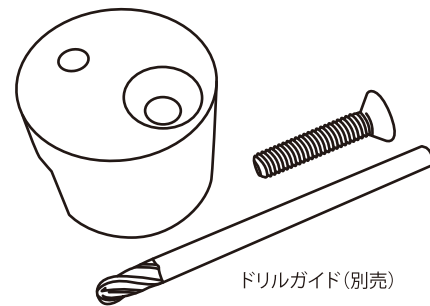
- 1:特殊工具・萬羽製プレートレンチ(別売)
- 2:特殊工具・萬羽製ドリルガイド(別売)
- 3:超硬R2.5mmボールエンドミル(ドリルガイドに付属)
- 4:ロックタイト#620(グリーン)・#272(赤強硬度)

### 【警告】

指定以外の接着剤は使用すると破損の恐れがあります。  
ロック剤は必ず上記製品をお使い下さい。

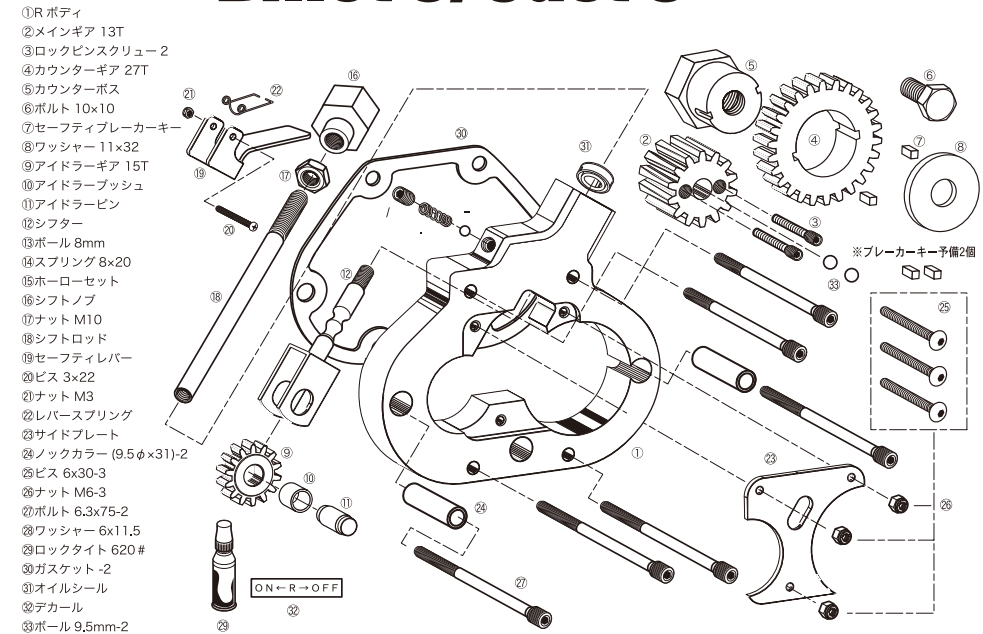


プレートレンチ(別売)



ドリルガイド(別売)

# Billet 5/Cast 5



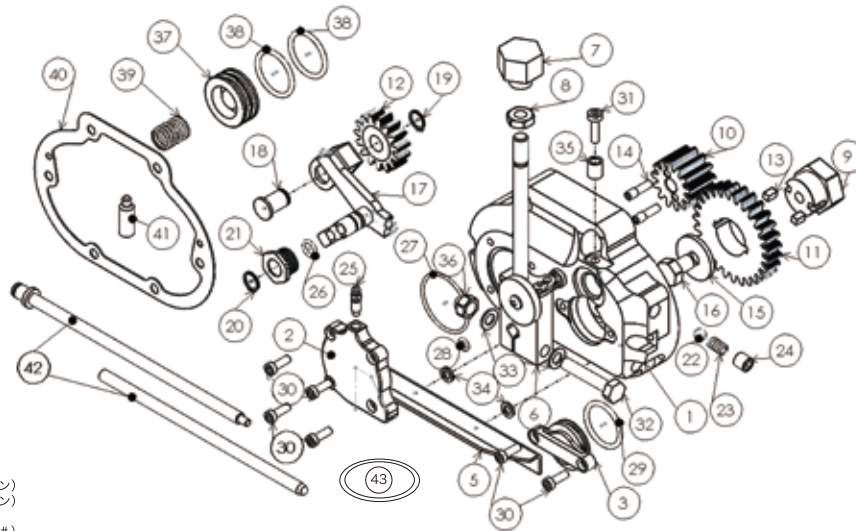
作業を開始する前に、すべてのパーツを確認してください。全梱包内容は以下のとおりです。

警告：適切にセットアップされていること、作動が円滑であることを確認した後、作業を行ってください。

- 1 リバースギア本体
- 2 ガスケット×2
- 3 シフトレバー×1st
- 4 キャップスクリュー×6
- 5 ワッシャー×6
- 6 ノックカラー×2
- 7 Rカウンターギア (22T) ×1st
- 8 Rメインギア (13T) ×1st
- 9 9.5mmプッシュロッドエクステンションボール×2
- 10 セーフティトリガー×1st
- 11 コーションラベル
- 12 ロックタイト#620
- 13 ブレーカーキースペア
- 14 デカール

# Billet 6SCP

- 1 Rボディ
- 2フリーダープレート
- 3インスペクションキャップ
- 4スリーブ
- 5ヒートガード
- 6シフトレバー
- 7ノブ
- 8コンタルナット
- 9カウンターボス
- 10メインギヤ13T
- 11カウンターギヤ27T
- 12アイドラーギヤ15T
- 13キー
- 14ロックピン
- 15ワッシャー3.2φ
- 16ボルト10X15
- 17シフター
- 18アイドラーピン
- 19スナップリング
- 20スナップリングSUS
- 21シフタープッシュング
- 22ボール8mm
- 23スプリング
- 24ホーローセット
- 25フリーダーバルブ
- 26 Oリング12φ
- 27 Oリング45φ
- 28 Oリング9.5φ
- 29 Oリング36φ
- 30スクリュー5X15
- 31スクリュー6X20
- 32ボルト8X45
- 33ワッシャーM8
- 34ワッシャーM6
- 35カラー10X12
- 36ナットM8
- 37レリーズピストン
- 38 Oリング (ピストン)
- 39スプリング (ピストン)
- 40ガスケット
- 41ロックタイト (620#)
- 42プッシュロッド (396mm)
- 43シートダンパースプリング



作業を開始する前に、すべてのパーツを確認してください。全梱包内容は以下のとおりです

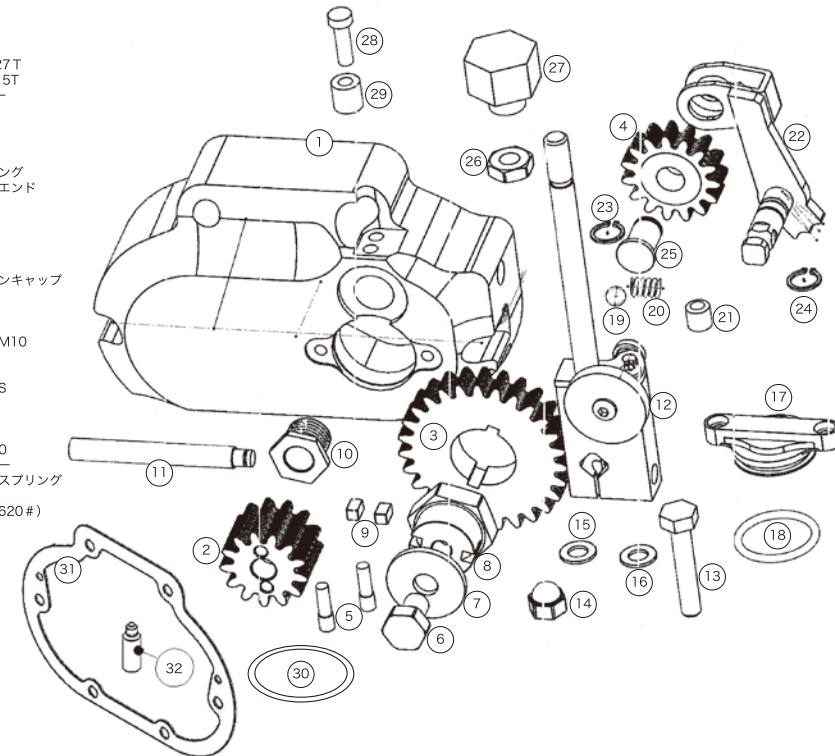
**警告：適切にセットアップされていること、作動が円滑であることを確認した後、作業を行ってください。**

- 1 リバースギア本体
- 2 ガスケット×1
- 3 シフトレバー×1st
- 4 Rカウンターギヤ(27T)×1st
- 5 Rメインギヤ(13T)×1st
- 6 コーシヨラベル
- 7 ロックタイト#620
- 8 ブレーカーキーキッター×1 +スベア

2019年度車輛のスプリングダンパー及びシートダンパースプリング(クラッチ内部部品)の厚み合計が3.5mmから4.5mmに変更になりました。その為スプリングダンパーの個体差(厚い・薄い)により●クラッチ切れが悪くなる、また操作により●クラッチの消耗が早くなる●クラッチが滑りやすくなるなどの不具合が生じる事が考えられます。よってスプリングダンパー及びシートダンパースプリングを取り外す、または萬羽製(0.8mm)のシートダンパースプリングに取り替えるようお願いいたします。

# Billet 6S-II

- 1Rボディ
- 2メインギヤ13T
- 3カウンターギヤ27T
- 4アイドラーギヤ15T
- 5ロックスクリュー
- 6ボルト10X12
- 7ワッシャー
- 8カウンターボス
- 9キー
- 10シフタープッシュング
- 11プッシュロッドエンド
- 12シフトレバー
- 13ボルト8X45
- 14ナットM10
- 15ワッシャー
- 16Sワッシャー
- 17インスペクションキャップ
- 18Oリング
- 19ボール8mm
- 20スプリング
- 21ホーローセットM10
- 22シフター
- 23スナップリング
- 24スナップリングS
- 25アイドラーピン
- 26ナットM10
- 27ノブ
- 28スクリュー6X20
- 29ストッパーカラー
- 30シートダンパースプリング
- 31ガスケット
- 32ロックタイト (620#)



作業を開始する前に、すべてのパーツを確認してください。全梱包内容は以下のとおりです

**警告：適切にセットアップされていること、作動が円滑であることを確認した後、作業を行ってください。**

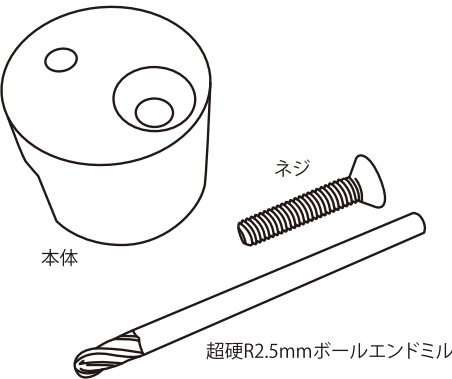
- 1 リバースギア本体
- 2 ガスケット×1
- 3 シフトレバー×1st
- 4 Rカウンターギヤ(27T)×1st
- 5 Rメインギヤ(13T)×1st
- 6 コーシヨラベル
- 7 ロックタイト#620
- 8 ブレーカーキーキッター×1 +スベア

作業手順

- 1 メインシャフトとカウンターシャフトのナットを取り外します。※Billet5/CAST5はワッシャーを取り外さない。
  - 2 メインシャフトとキット内にあるRメインギア（13T）の脱脂を行って下さい。
  - 3 次にRメインギアのネジ穴にロックタイト #620を十分に塗布し、手で軽く締めます。
  - 4 専用工具プレートレンチを使い本締めします。この部分の締め付けはトルク110Nmで行って下さい。ロックタイトの硬化には24時間が必要です。
  - 5 Rメインギアの本締めが完了したら、Rメインギアにロックピンを挿入する為の穴を加工します。キットのRメインギアには既にガイドの穴が開けてあります。この穴をガイドにしてドリル加工をします。専用のドリルガイド（別売）を使用する場合は図1を参照し、芯を取ってからドリリングを行って下さい。
  - 6 奥のメインシャフトに向かってRメインギアの表面から22mmの深さまでドリリングします。刃先に油を塗布（ミッションオイルでも可）し切子をエアブローしつつ1mmずつドリリングして下さい。工具破損の原因となります。
  - 7 ドリリングが終了したら、ロックピンをねじ込んで下さい。この際、ロックピンにはロック剤を塗らないで下さい。
  - 8 カウンターボスとカウンターシャフトネジ山部分を脱脂した後、カウンターボスのシャフト側ネジ山部分にロックタイト #620を十分に塗布し、手で軽く締め、プレートレンチにて110Nmで締め付けます。
  - 9 カウンターボスとカウンターギアの接触部分に油脂を塗り、カウンターボスにカウンターギアを挿入し、その溝にブレーカーキーを挿入して下さい。
- ロック剤はブレーカーキーには絶対に塗らないで下さい。**
- 10 ボルト（10×10）を25Nmで締め付けて下さい。この時にネジ山部分にロックタイト（赤強硬度）を塗布して下さい。

Billet 6SCP Billet 6S-II  
Billet 5 CAST5

図1:ドリルガイド（別売）

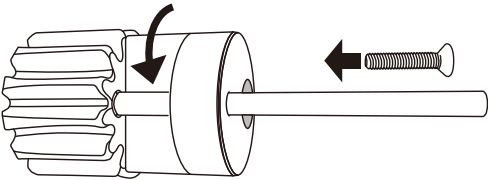


ドリルガイドの取付

①Rメインギア ガイド用の穴を確認



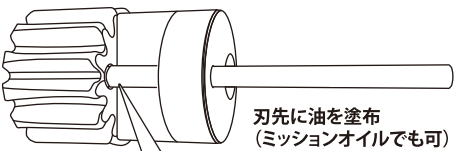
②ドリル加工用の穴にドリルを差しネジを仮締めしガタを取り、芯出した後にネジを本締めして下さい。



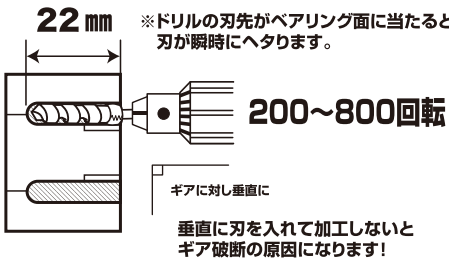
6S-IIの場合

プッシュロットエンドには純正のスラストベアリングを取り付けて下さい。

Rメインギアドリリング加工



切子は廃棄しない為、1mmづつ掘りエアブローして下さい。工具破損の原因となります。



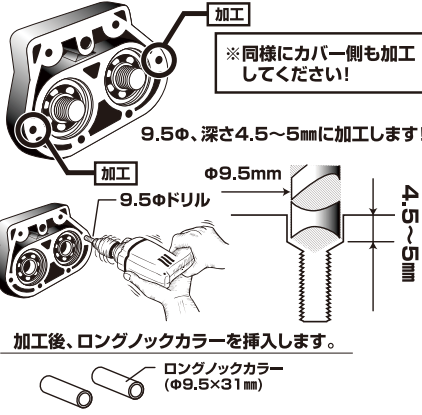
警告 リューターは高回転のため使用不可

5速ミッション用



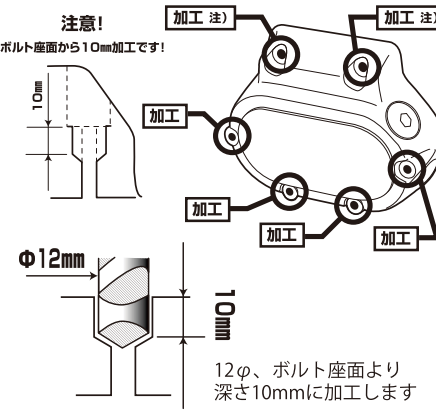
旧型（5速ミッション）ノック加工

図の部分をドリルで加工してください（計4ヶ所）



ミッションカバーボルト座加工

図の部分をドリルで加工してください（計6ヶ所）

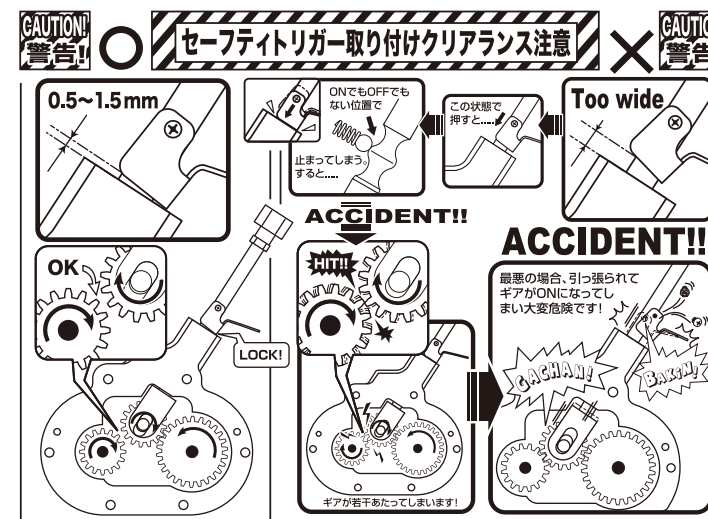
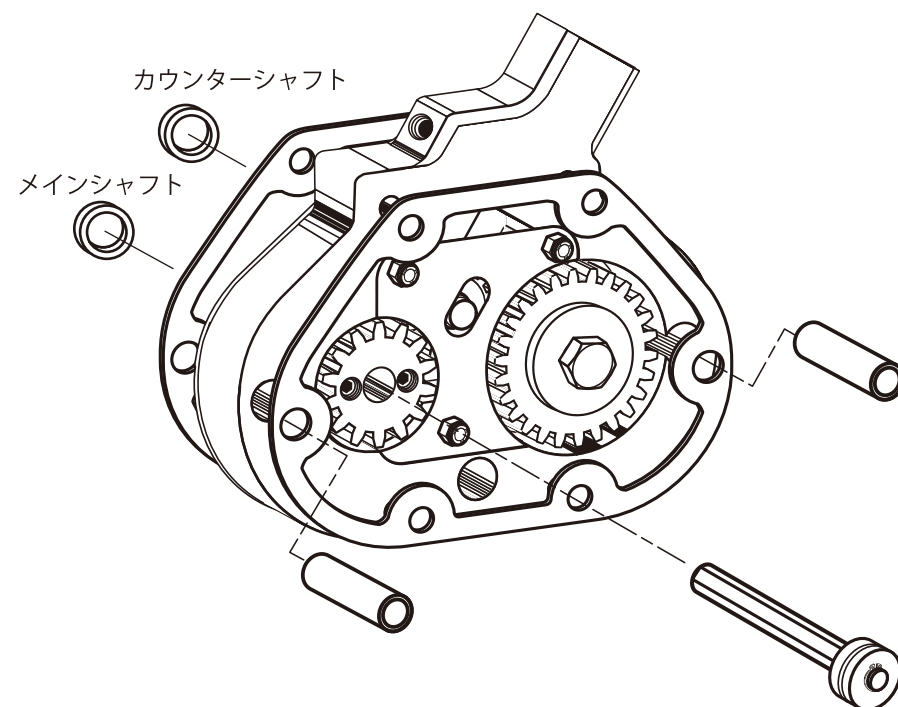


## Billet 5/CAST5

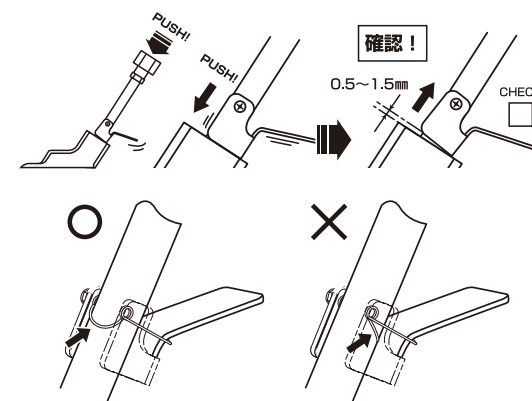
### R ボディの組み 付け手順

ロングノックカラー、スラストベアリングロッドを図のとおり組み込んだ後、カバーを組む。

※Billet5/CAST5はワッシャーを取り外さない。



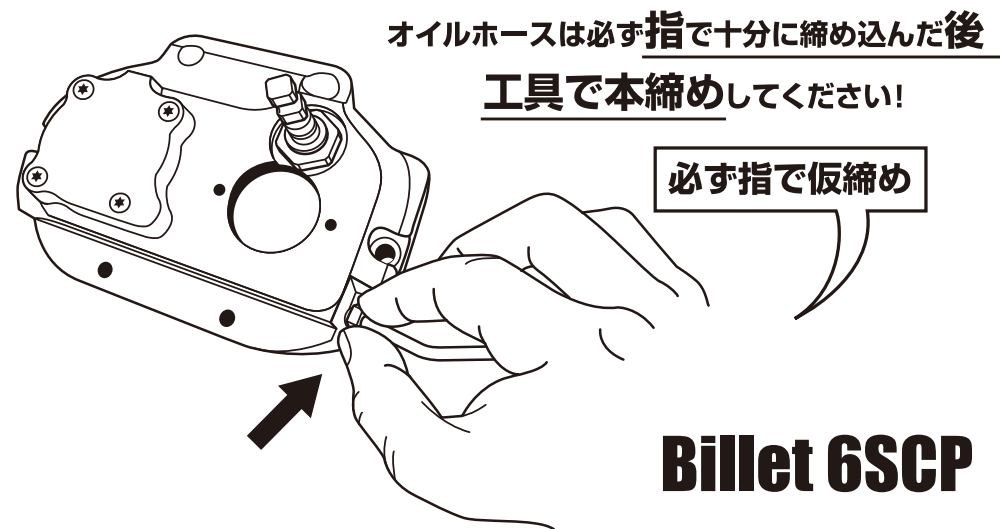
### REVERSE GEAR レバースプリング取り付け注意



まず本体のシフターがOFFの状態になっているかを確認。そして本体からトリガーの間に0.5~1.5mmの隙間を開け、穴開けポイントを決めます。穴開けポイントが決定したら再度本体から外し、3mmドリルでスクリーウ穴を開けます。シフトアーム側のメスネジ部分に適量のロックタイト (赤強硬度) を塗って取り付けください。最後にトリガーがスムーズに作動するかどうかテストしてください。

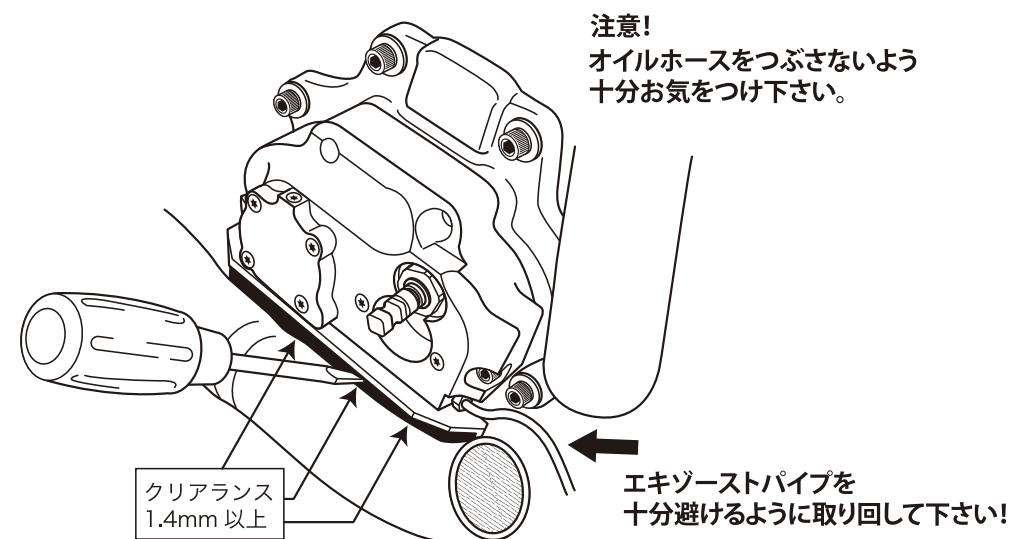
※シフトロッドの内側ネジ山2山目にロックタイト (赤強硬度またはグリーン) を一滴ほど塗布し、取り付けます。なお、回転させて締めるのですが、締め付けはネジが止まった時点で終了させます。それ以上締め込むと、作動不良になるおそれがあります。

警告：塗りすぎるとそこからあふれ、翌日には作動不良を起こす可能性があります。



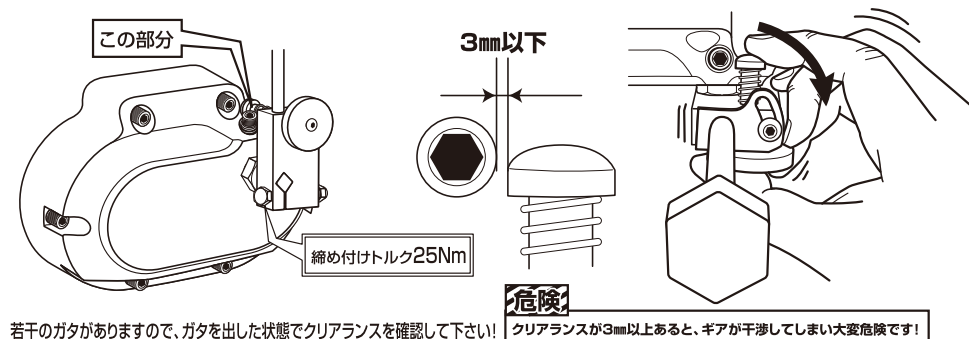
※無理にナナメに入れ込むとネジ山が破損しますので十分に注意してください!  
フィッティング取付角度に合わせて下さい。直角ではありません。(11度斜め)  
ネジ山にメッキが付き入りにくい場合はタップ処理して下さい。(M10×1mm)

**警告** ブレーキクリーナーなどの揮発性の洗浄剤使用禁止  
ピストンシールのゴムが破損します!!



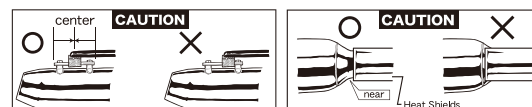
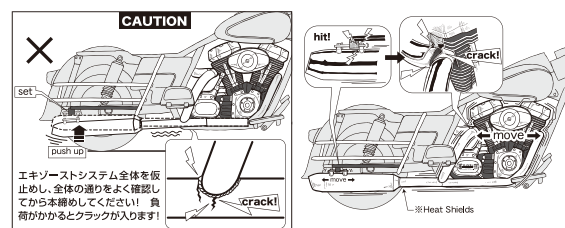
## シフトレバーの取り付け方

シフトレバー取り付け後、手で図の方向に動かし、クリアランスを確認して下さい。(3mm以下)



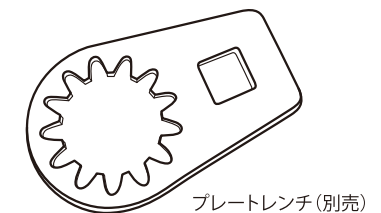
若干のガタがありますので、ガタを出した状態でクリアランスを確認して下さい!

## オールモデル ワンポイントアドバイス!



## REVERSE GEAR オールモデル Rギアの取り外し

Rギアの取り外しにはプレートレンチ(別売)を使用して下さい。  
2~3枚重ねて110Nm以上で取り外します。  
※一枚だと破損する場合があります。

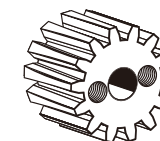


## メインギア交換時のロックピンホール調整

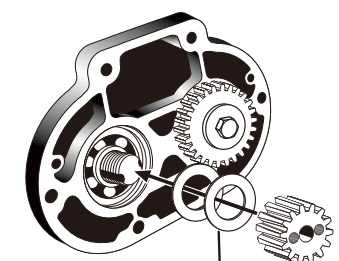
メインギア交換時に、新品のギア穴と既に加工作されている本体のロックピンホールへの合わせ方

99年式以前のホイルベアリングシムを数枚使用し、締め付けトルク110~140Nmでロックピンホールを調整してください。

新品のメインギア



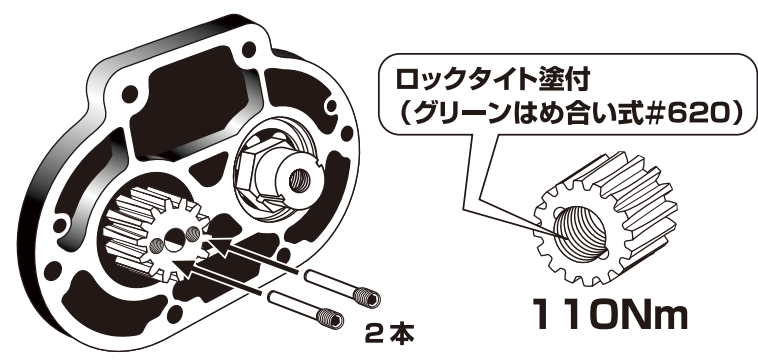
ホイルベアリングシム  
(99年式以前)



数枚使用してロックピンホールを調整

締め付けトルク110~140 Nmで調整

REVERSE GEAR オールモデル  
Rメインシャフトギア締め付けトルク



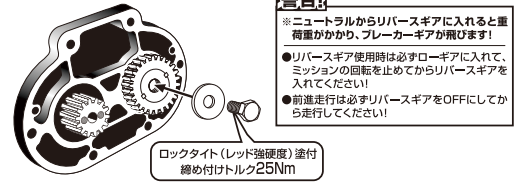
- 1).ギアの雌ネジ部分にロックタイト (グリーンはめ合い式#620) をたっぷり塗付します。
- 2).ギ締め付けトルク110Nmで締め付ける。

**注意!**  
※ロックタイト (はめ合い式#620) はロックピン自体には塗らないように注意してください!

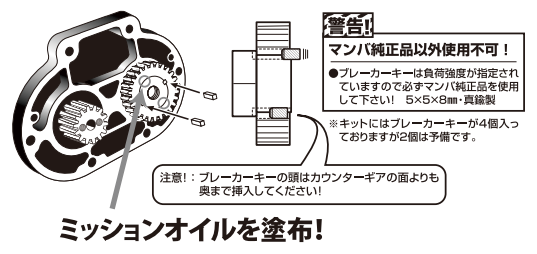
REVERSE GEAR オールモデル  
カウンターギアの組み方



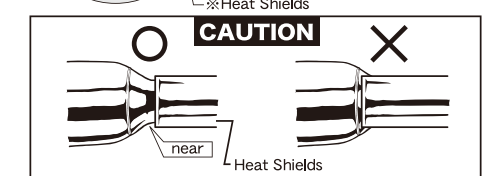
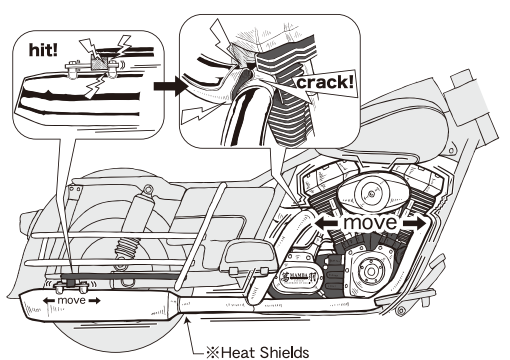
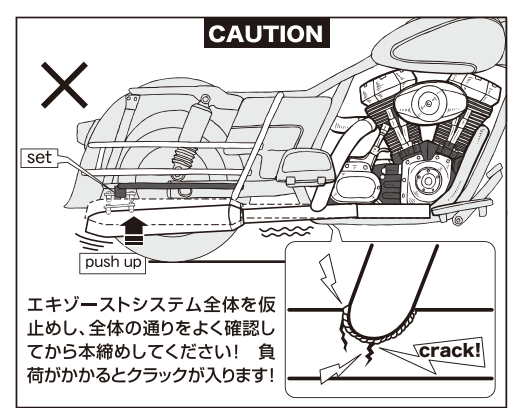
- 3).ワッシャーとネジを組み付ける



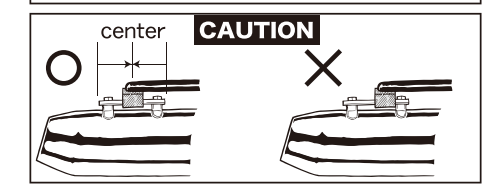
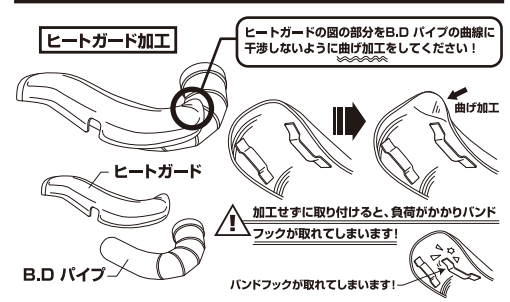
- 2).カウンターギアを取り付け、ブレーカーを挿入する。



オールモデル  
ワンポイントアドバイス!



REVERSE GEAR  
B.Dパイプ ヒートガード加工 (バグデュアルパイプ)

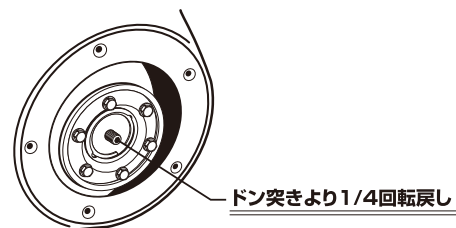


## 調整

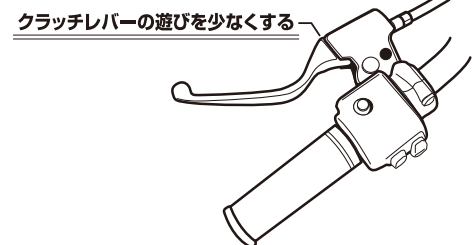
Rギアの取り付け作業がすべて終了したら、クラッチの調整を行います。以下の手順をご参照ください。

- 1 ダービーカバーを取り外します。
- 2 クラッチワイヤーをできるだけ緩めておきます。
- 3 次にクラッチアジャスターのロックナットを緩めます。
- 4 ロックナットが緩んだら、アジャスターを指でできるだけ締め込み、底尽きた時点から1/4 回転戻し、ロックナットをロックします。
- 5 シャフト側の調整が終了したら、先ほど緩めておいたワイヤーを適度に調整します。
- 6 クラッチ調整が終了したらダービーカバーを取り付けて、すべての作業を終了します。

### REVERSE GEAR オールモデル アジャストスクリュー調整



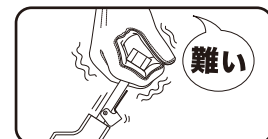
### REVERSE GEAR クラッチレバー調整



注意：クラッチ切れのストロークが少ないと、Rギアの抜けが著しく悪くなります。  
注意：ビレット6Sは構造上、熱膨張により調整具合が若干変化します。

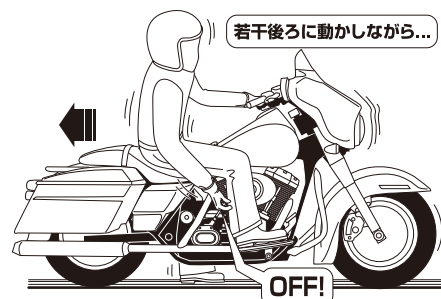
### Billet 6H/Billet 6S5/Cast Black 6S5/Cast 6S5 ワンポイントアドバイス! バックギアをOFFにする時のコツ

完全に停車したときに、バックギアが抜けづらい (OFFにしづらい) 場合があります。



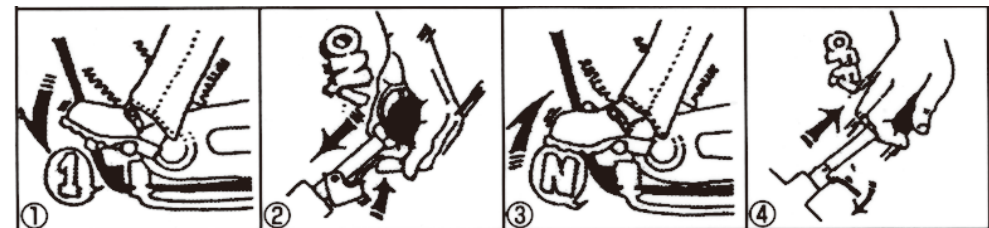
抜けが悪いときは....

- 停車寸前 (動いているあいだに) に操作するとスムーズにギアが抜けます。
- 完全に停車している場合は、車体を若干後ろに動かしながら操作するとスムーズにギアが抜けます。(後輪タイヤが後転している時)



## Billet 5 CAST5

### 操作方法



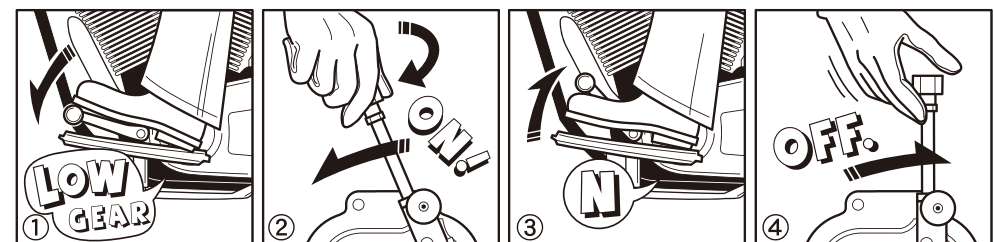
- 1 クラッチを握りシフト を1速に入れます。
- 2 セーフティートリガーを起こし、シフトノブを押します。
- 3 1速からニュートラルに入れるとリバー スON。クラッチとブレーキの操作でバックさせます。
- 4 リバー スOFFは、シフトレバーを戻すだけで通常運転に戻ります。

注意：シフトノブを引き上げる際、ロッドの動きに従って行わないと故障の原因となります。4のように逆手でシフトノブを引き上げるのが理想。

## Billet 6SCP

## Billet 6S-II

### 操作方法



- 1 クラッチを握りシフトを1速に入れます。
- 2 Rシフトノブをまわし、Rギアを入れます。
- 3 1速からニュートラルに入れるとリバー スON。クラッチとブレーキの操作でバックさせます。
- 4 リバー スOFFは、シフトレバーを戻すだけで通常運転に戻ります。

#### 【共通注意】

注意：バックする時はアクセル開度はほぼ全閉。アイドリングにきわめて近い状態(1300rpmくらい)がベストです。

注意：Rギアが入っている状態では前進ギアの操作はしないでください。万一前進ギアに入れてしまった場合、Rギアは解除されますが、まれに途中ポジションで止まっている場合がありますので、Rギアを【OFF】の位置に戻してください。

注意：前進走行時には絶対Rギアを操作しないでください。ギアボックスが破損し重大な事故を起こす可能性があります。

必ずローギアに入れ、ミッションの回転を止めてから、バック操作を行ってください。

警告：シフトを1速にせずにニュートラルからRギアに入れると、セーフティーブレーカーが切れます。セーフティーブレーカーが作動した場合は、RギアをOFFの状態にして走行してください。その後速やかにブレーカーの交換を行ってください。

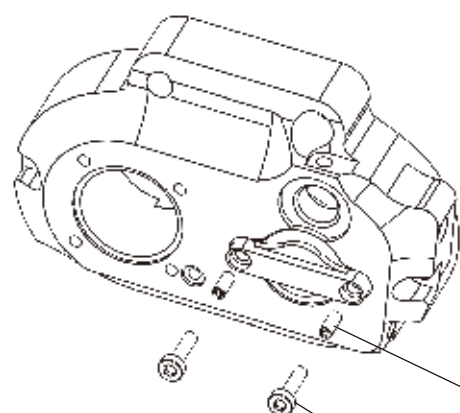
ブレーカーキーは消耗品です。使用状況により定期点検を待たず消耗してしまふことがあります。

## インスペクションカバー プーラー

### インスペクションカバーの取り外し方

#### 注意

6S-IIはビス穴が貫通しているためオイルが漏れます。  
シール材またはロック材などを塗布して下さい。

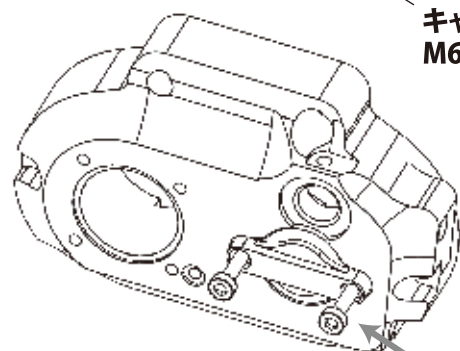


インスペクションカバー  
プーラーキット  
ホーローセット(イモネジ)×2  
キャップスクリュー×2

Oリングが密着しているため  
カバーネジをはずしただけでは  
インスペクションカバーを取り外せません。  
下記の通り、取り外し作業を行って下さい。

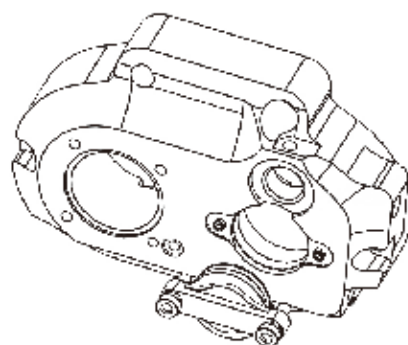
ホーローセット(イモネジ)  
M5×12

キャップスクリュー  
M6×20



- ①ホーローセットを先にボディ表面までねじ込みます。
- ②キャップスクリューを左右均等に締め付けていき  
インスペクションカバーを水平に取り外して下さい。

左右均等に!



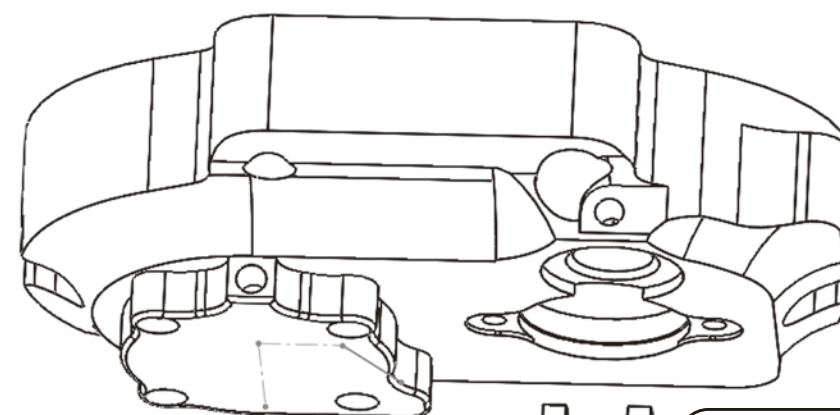
水平にとりはずす

## ブレーカーキーの交換

ブレーカーキーキット

キー×4 ボルト×2

ワッシャー×2 Oリング×2



Oリングに  
ミッションオイルを塗布!

ロックタイト(レッド強硬度)塗付  
締め付けトルク25Nm

#### 注意

6S-IIはビス穴が貫通しているためオイルが漏れます。  
シール材またはロック材などを塗布して下さい。

#### 警告!

- ※ニュートラルからリバースギアに入れると重  
荷重がかかり、ブレーカーギアが飛びます!
- リバースギア使用時は必ずローギアに入れて、  
ミッションの回転を止めてからリバースギアを  
入れてください!
- 前進走行は必ずリバースギアをOFFにしてか  
ら走行してください!

#### 警告!

マンバ純正品以外使用不可!

- ブレーカーキーは負荷強度が指定され  
ていますので必ずマンバ純正品を使用  
して下さい! 5×5×8mm・真鍮製

※キットにはブレーカーキーが4個入っ  
ておりますが2個は予備です。

注意! : ブレーカーキーの頭はカウンターギアの面よりも  
奥まで挿入してください!

Billet 6SCP Billet 6S-II

定期点検項目 (2年毎)  
periodic inspection

点検日： \_\_\_\_\_ 担当者印 \_\_\_\_\_

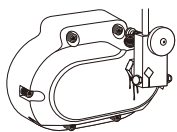
車体番号： \_\_\_\_\_

登録番号： \_\_\_\_\_

オーナー名： \_\_\_\_\_

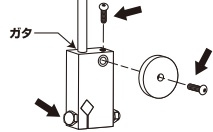
外観編

1). レバーの根元からのオイル漏れはありませんか？



CHECK ☐

2). レバーの各部のネジのゆるみはありませんか？  
インスペクションとレバーのガタはありませんか？



CHECK ☐

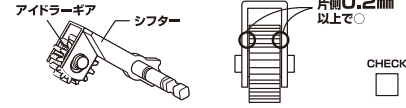
3). シフトロックピンとキャップスクリューのクリアランスは適切ですか？



CHECK ☐

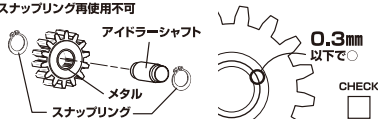
内観編

1). アイドラーギアとシフターのサイドブレイ (横ガタ) は 0.2mm 以上ありますか？



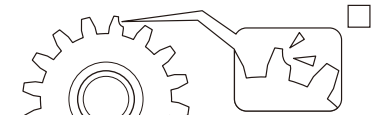
CHECK ☐

2). アイドラーギアのメタルとアイドルシャフトの  
クリアランスは正常ですか？  
※スナップリング再使用不可



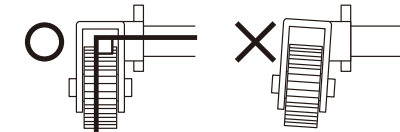
CHECK ☐

3). アイドラーギアの変形はありませんか？



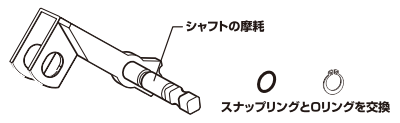
CHECK ☐

4). シフターのアライメントは適切ですか？



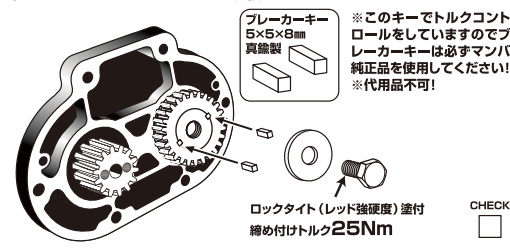
CHECK ☐

5). シフターのシャフトの摩耗はありませんか？  
スナップリングとOリングを交換してください



CHECK ☐

5). カウンターギアのブレーカーキーを交換してください



CHECK ☐

リリースピストンの「Oリング」  
(インナーキット)  
シリンダーに傷がある場合は  
交換してください。  
インナーキットは車検時、  
または2年ごとに交換してください。

CHECK ☐

クラッチ板は消耗品であるため、  
クラッチが減っている場合、●クラッチ切れが悪くなる  
●クラッチが滑りやすくなるなどの不具合が生じる事が考えられます。  
よって真羽製 (0.8mm) のシートダンパースプリングに取り替える、  
または純正のスプリングダンパー及びシートダンパースプリングを  
取り外す、ようお知らせいたします。  
よりクラッチ板を長持ちさせる事が可能です。

CHECK ☐

Billet 5 CAST5

定期点検項目 (2年毎)  
periodic inspection

点検日： \_\_\_\_\_ 担当者印 \_\_\_\_\_

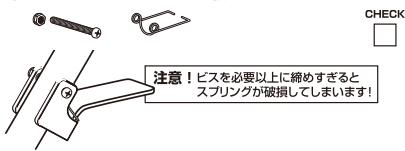
車体番号： \_\_\_\_\_

登録番号： \_\_\_\_\_

オーナー名： \_\_\_\_\_

外観編

1). トリガーのビスとスプリングは交換してください。

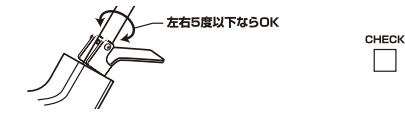


CHECK ☐

2). 組み付け後トリガーがスムーズに動くか確認してください

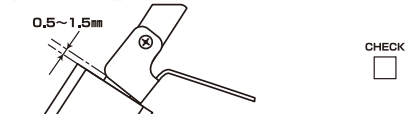
CHECK ☐

3). シフトロッドの回転はありませんか？



CHECK ☐

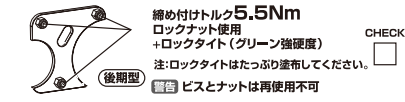
4). トリガーの取り付けクリアランスは正常ですか？



CHECK ☐

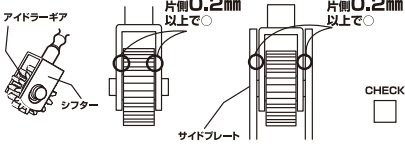
内観編

1). サイドプレートのビスの緩みはありませんか？



CHECK ☐

2). アイドラーギアとシフターのサイドブレイ (横ガタ) は片側 0.2mm  
以上ありますか？ また、シフターとサイドプレートとのクリアランス  
は片側 0.2mm 以上ありますか？



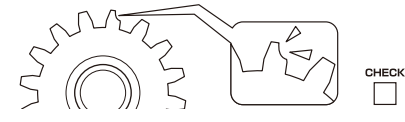
CHECK ☐

3). アイドラーギアのメタルとアイドルシャフトのクリアランスは正  
常ですか？



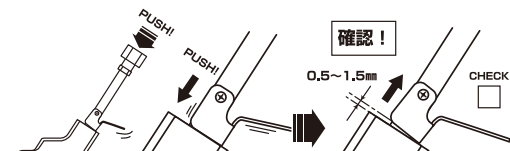
CHECK ☐

4). アイドラーギアの変形はありませんか？



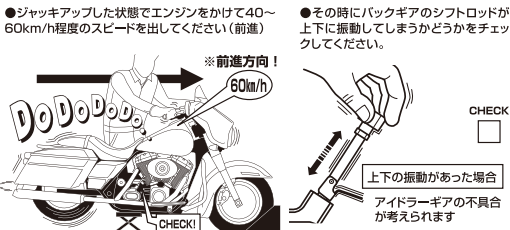
CHECK ☐

5). シフトロッドを押してみて基どおりのクリアランスに戻るか確認してください



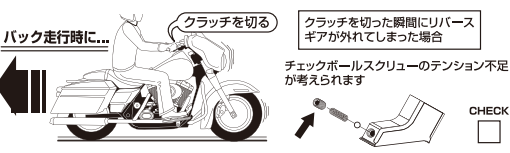
CHECK ☐

6). シフトロッドの振動テストを行ってください



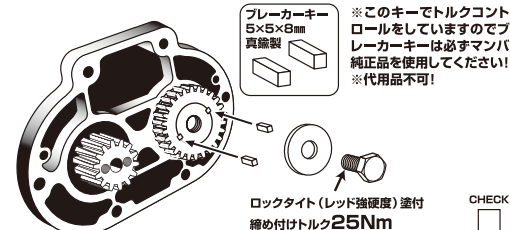
CHECK ☐

7). バック走行時にクラッチを切った瞬間、リバースギアが外れてしまわないか？



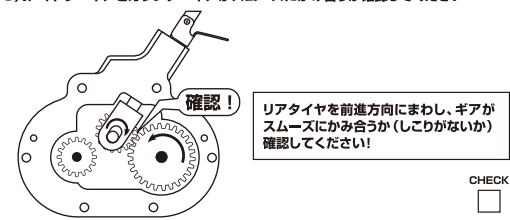
CHECK ☐

5). カウンターギアのブレーカーキーを交換してください



CHECK ☐

6). アイドラーギアとカウンターギアがスムーズにかみ合うか確認してください



CHECK ☐