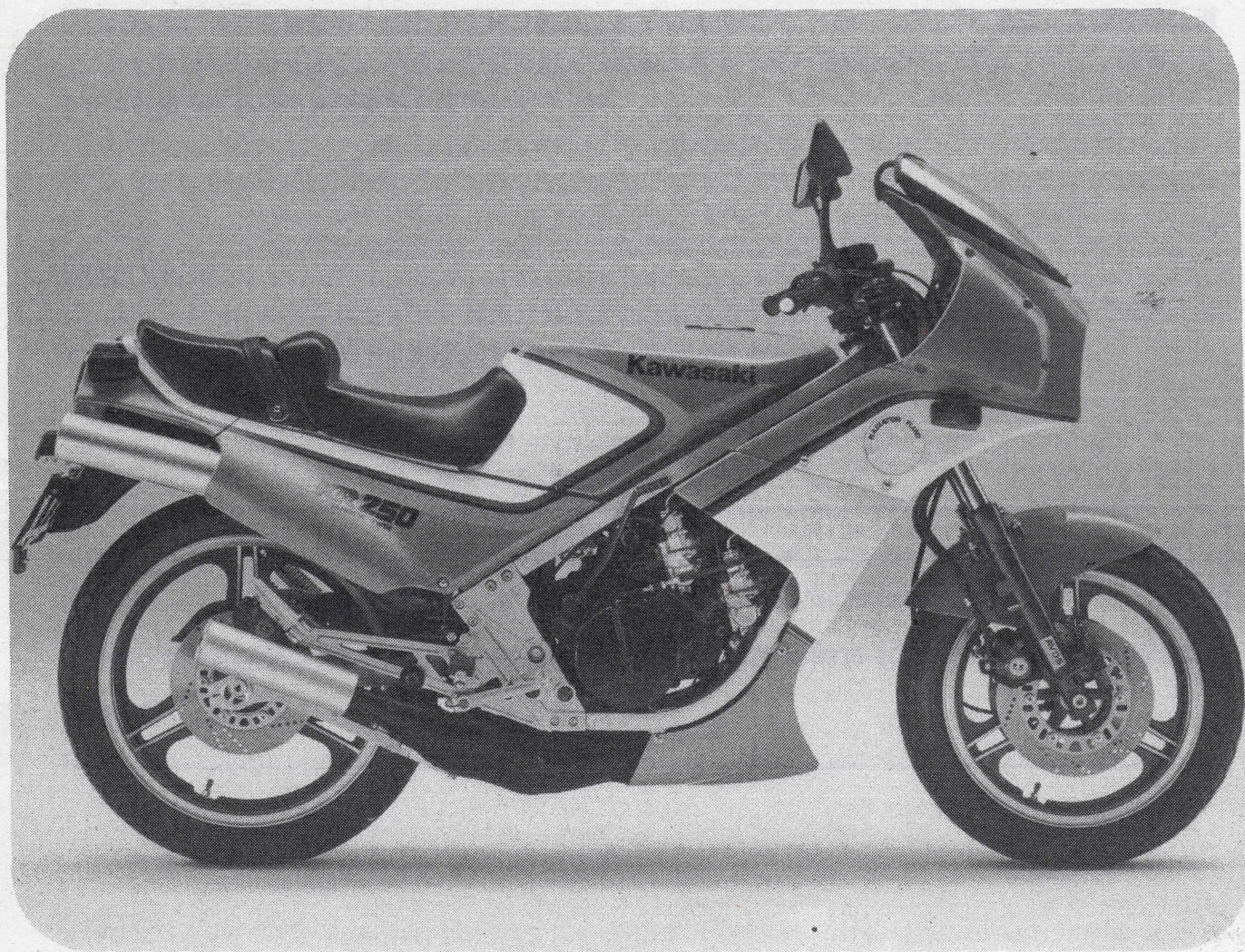


K **Kawasaki**

KR250 **TANDEM TWIN**



エンジン **チューニングアッスマニュアル**

K R 250 A

エンジン チューニングアップ マニュアル

K R 250 A クロスミッションセットをお買上げいただきましてありがとうございます。

このエンジンチューニングアップマニュアルはK R 250 A のエンジンの基礎的なチューニングの実施方法について述べていますので、ご参考にして下さい。

なおエンジン、車体の軽量化のための作業については述べていませんので、専門のお店とご相談をされ、ご自分のライディングに最も適したレーサーへ改造されますことを要望します。

なお法規により改造車の一般公道走行は禁じられていますので、チューニングの実施した後では公道上での走行はできません。人や車が自由に出入り出来る所も一般の道路とみなされますので、練習する場合は専用の練習場又は競技場を使用して下さい。

保証について

クロスミッションセットはレーサー専用製されたものです。レースでは過酷な条件下で走行しなければならぬ為に、クレーム保証の対象とはなりません。あらかじめご了承ください。

このエンジンチューニングアップマニュアルではエンジンのチューニング要領についてのみ記述しており、エンジンや車体の取外し、組立要領については記述していません。

分解・組立の要領はK R 250 A サービスマニュアル（部品番号99925-1026 - 01）に標準車の作業要領を詳しく記述していますのでご参照下さい。

1, 構成部品

KR250A クロスミッションセット (部品番号99996-1086) は以下の部品で構成されています。

- (1) ガスケットセット
- (2) トランスミッションギヤーアッシー
- (3) リヤスプロケットセット
- (4) キャブレタセッティングパーツ
- (5) プラグ (盲栓)

詳細は同封のパーツリストをご参照下さい。

なおガスケットセットはチューニング部品ではありませんが、エンジン分解後の再組立時に必要な、最小限度の標準部品を入れています。

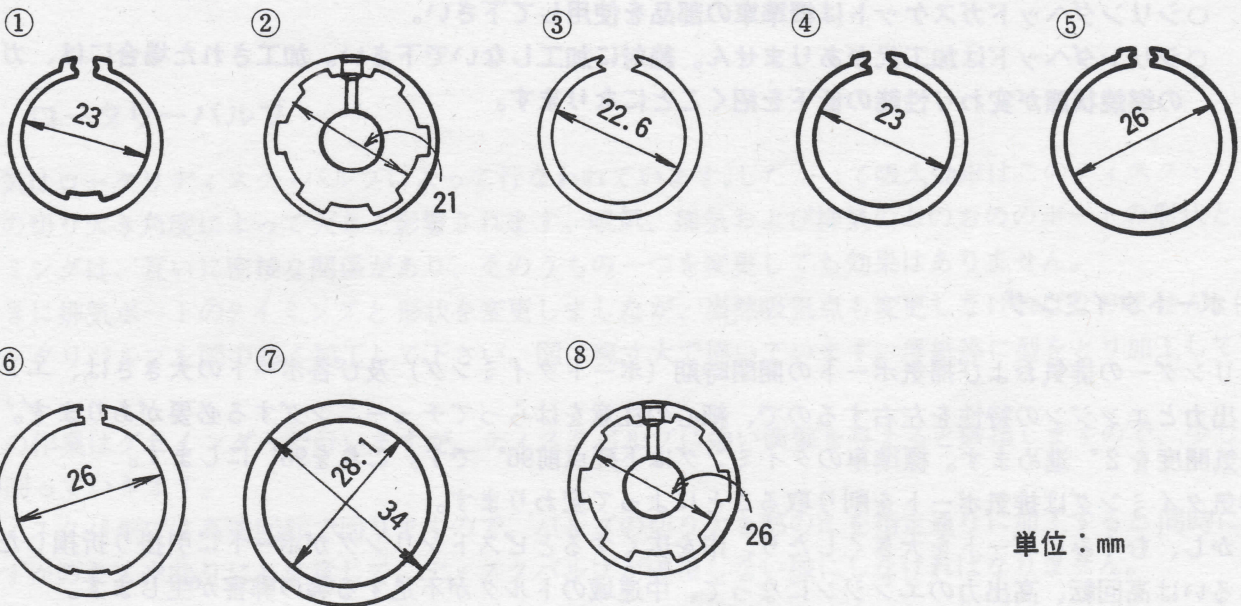
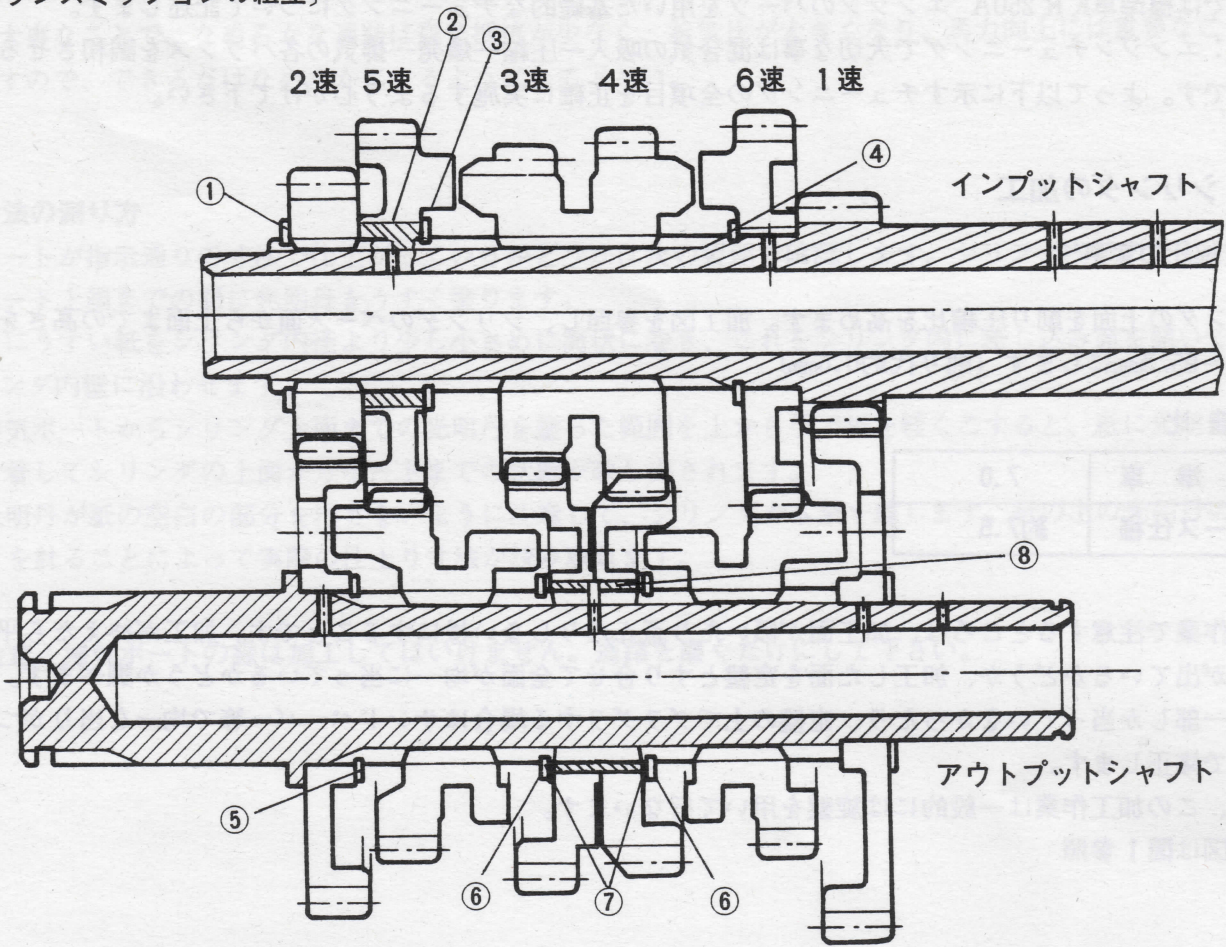
ギヤレシオ

	標準車仕様	クロスミッション
1 速	2.642 (37/14)	2.058 (35/17)
2 速	1.777 (32/18)	1.590 (35/22)
3 速	1.318 (29/22)	1.227 (27/22)
4 速	1.083 (26/24)	1.040 (26/25)
5 速	0.961 (25/26)	0.933 (28/30)
6 速	0.888 (24/27)	←

2. トランスミッションギヤの組立

クロスミッションの組立は下図のようになってます

[トランスミッションの組立]



標準車K R 250A エンジンのチューニング

ここでは標準車K R 250A エンジンのパーツを用いた基礎的なチューニングについて記述します。

注意：エンジンチューニングで大切な事は混合気の吸入—圧縮—爆発—排気の各バランスを調和させることです。よって以下に示すチューニングの全項目を正確に実施するよう心がけて下さい。

1. シリンダの加工

(1) 圧縮比の変更

シリンダの上面を削り圧縮比を高めます。加工図を参照し、シリンダのベース面から上面までの高さを95.2～95.3mmにします（削り代約0.6mm）

圧縮比

標準車	7.0
レース仕様	約7.5

この作業で注意するところは、加工面が傾いたり歪んだりしない様にする事です。加工が終了したら平面度が出ているかどうか、加工した面を定盤とすり合せて全面が均一に当たっているかどうか調べます。もし一部しか当たっていなかったり、定盤の上でグラグラする場合はサンドペーパー等で均一な当たりがつかまで修正します。

なお、この加工作業は一般的には旋盤を用いて行ないます。

加工図は図1参照

注意○圧縮比の変更と次の項の(2)ポートタイミングは一对のものでなければなりません。必ず次の作業も行ってください。

○シリンダヘッドガスケットは標準車の部品を使用して下さい。

○シリンダヘッドは加工代がありません。絶対に加工しないで下さい。加工された場合には、ガスの燃焼状態が変わり性能の低下を招くことになります。

(2) ポートタイミング

シリンダーの排気および掃気ポートの開閉時期（ポートタイミング）及び各ポートの大きさは、エンジン出力とエンジンの特性を左右するので、細心の注意をはらってチューニングする必要があります。

排気開度を2°進めます。標準車のタイミングは下死点前96°です。これを98°にします。

排気タイミングは排気ポートを削り取ることによって変わります。

しかし、むやみにポートを大きくしたり、巾を広くするとピストンリングがポートに引掛り折損したりあるいは高回転、高出力のエンジンになって、中速域のトルクが不足する等の弊害が生じます。

加工図は図2参照

ポートの加工

ポート加工は、小型の高回転グラインダー（リユーター）、組ヤスリ、サンドペーパー等を使いわけで行いますが、特に高回転グラインダーを用いる場合は、削り過ぎないように注意して下さい。
またG. P. レーサーの各孔の通路は鏡面のようになめらかであるといわれていますが、これはきわめて大事なことで、なめらかな通路は空気抵抗が少なく、給気比が大きくなり、馬力向上には重要なことですので、できるだけなめらかにするようにして下さい。

寸法の測り方

ポートが指示通りの寸法で仕上がっているかどうかは次の要領で確認します。シリンダ内壁の上面からポート上端までの間に光明丹をうすく塗ります。

次にうすい紙をシリンダ内径より少し小さめに筒状に巻き、これをシリンダ内に差し込み筒を開いてシリンダ内壁に沿わせます。

排気ポートからシリンダ上面までの光明丹を塗った範囲を上から手で紙を軽くこすると、紙に光明丹が付着してシリンダの上面からポートまでの状態が映し出されます。

光明丹が紙の空白の部分の汚さないように注意して、シリンダから紙を離します。紙の上の光明丹の長さを計ることによって実際の仕上り寸法が読み取れます。

注意：掃気ポートの縁は加工してはいけません。通路を磨くだけにして下さい。

2. ロータリーバルブ

吸気はロータリディスク・バルブによって行なわれています。したがって吸入効率はこのディスク・バルブの切り欠き角度によって大きく影響されます。吸気、掃気および排気のおおのこのポートの形状とタイミングは、互いに密接な関係があり、そのうちの一つを変更しても効果はありません。

さきに排気ポートのタイミングと形状を変更しましたが、当然吸気点も変更しなければなりません。ロータリバルブを図の如く加工して下さい。図は現寸大で描いています。厚紙等に型をとり加工して下さい。

この作業はグラインダーで行いますが、ディスクバルブに強い衝撃を与えると破損しますので、少しずつ削っていきます。

ディスクバルブは高速回転で回りますので、バルブの切り欠き部のRを指定通りに加工すると同時に、わずかのキズや曲りにも注意して、ディスクバルブが破損しない様にしなければなりません。

加工図は図3参照

3. 点火時期

高回転時に最良の燃焼状態を確保するために点火時期は標準車よりやや早めにします。このためピックアップコイルのブラケットのネジ穴を反時計方向に拡大しさらにブラケットの片側端面を削り落します。

加工代

	ネジ穴の拡大代	ブラケット端面の削り代
フロントシリンダ用ピックアップコイル取付ブラケット	反時計方向に 2.1mm	2.1mm
リヤシリンダ用ピックアップコイル取付ブラケット	反時計方向に 1.9mm	1.9mm

	点 火 時 期
標 準 車	上死点前13.5° / 1.300rpm
レース仕様	上死点前15.5° / 1.300rpm

ピックアップコイルを取付ける時はフライホイールとのエアギャップに注意します。

エアギャップは0.6mmが標準です。

加工図は図4参照

4. キャブレター

エンジンの出力は、吸入空気流量にほぼ比例すると考えてよく、そのため吸気孔の面積を大きくして、大きなキャブレターを採用する。しかし排気や掃気のポート形状やタイミングの最適な組み合わせがあり、その大きさには、おのずから限度があります。キャブレターが大きすぎると燃料の霧化が悪くなり、燃焼効率が悪くなることも考える必要があります。KR 250 Aレーシング車では標準車のキャブレターを使い、セッティングパーツを同梱のものと同様に交換して下さい。キャブレターのセッティングはエンジンの性能を大きく左右するので、試走を繰り返しながらプラグの焼け具合と加速などから、メイン・ジェットの数値を上下したり、ジェット・ニードルの段数を上下することによって、適正なセッティングを見つけるようにします。だいたい次表のメイン・ジェットとジェット・ニードルの段数で適正な性能を得ることができますが、メイン・ジェットが小さいと焼きつきを起こすので、選定は慎重に行なって下さい。

	標 準 車	レ ー ス 車 セ ッ テ ィ ン グ
(プライマリータイプ) ニードルジェット	0 - 6	0-4
ジェットニードル	5DH2-4 (段)	5DP4-3 (段)
メインエヤジェット	1.5	#0.5 (外径4φ ネジピッチ0.7mmネジ長4mm)
メインジェット	#137.5	#132.5. #135. #137.5. #140. #142.5
パイロットジェット	# 35	#60

メインエヤジェットは外径部にネジをきっています。このままでは標準仕様のキャブレターには取付けられません。標準仕様のキャブレターに圧入されているメインエヤジェットを取出した後その場所（エヤ通路）にタップ（呼び名M4ピッチP0.7）でネジを立ててください。ネジの長さはジェット挿入口より、4mm必要です。

セッティングパーツの取付位置は図5参照

メインジェットの選択にあたっては、ピストンの焼付きを防止するために大きめの番数からテストをしていく様にして下さい。

5. ファンネル

(1)エアクリーナボックスは不要です。取外して下さい。

(2)ファンネルの製作

標準車のエアクリーナダクトを2ヶ共次の様に切断します。

加工は図6参照

(3)ファンネルの取付け

車体の上側から見て、左方向に傾斜して取付けられていたファンネルを前方に真すぐ向けエヤー吸入口が上を向くようにします。

取付は図7参照

(4)防風カバーの設置

ラジエータとフェアリングとの間の通風口からファンネルの吸入口に向けて強烈な風が流れるため、通風口に防風板を設けファンネルの吸入口に直接風が当たらないようにして下さい。

取付は図7参照

6. エキスパンションチャンバ

標準車のマフラーを加工して排気効率を高めます。マフラーを切り開き中の吸音材をすべて取外します。

作業手順

(1)左右それぞれのマフラーを切断し前部、中部、後部の3本に分離します。

加工は図8参照

(2)中央部のマフラーの上下のシーム（耳）の上を走っている溶接をグラインダで削り落しマフラーを左右に開き、マフラーの中に埋め込まれているグラスウールとクロスワイヤ（針金）及びその保持板をすべて取除きます。

加工は図9参照

(3)マフラーを溶接し本体を元の姿に戻します。

7. プラグ

NGK製B10EGV, B11EGVのうち、試走のたびに焼け具合をみて決定して下さい。なお雨天の場合プラグキャップとシリンダヘッドの間でリークするのを防止するため、完全防水式のキャップを用いるか、プラグとキャップと高圧コードとの接続部に絶縁テープを巻いて防水対策を完全にして下さい。

8. バッテリー

タコメータは電気式のため、バッテリーは必要です。重量軽減のため小容量のバッテリー(12V 3Ah程度)と交換されても差し支えありません。

消費電力がタコメータだけの場合には、バッテリーへの充電は不要です。この場合にはレギュレータ/レクチファイヤを取外しても差し支えありません。

9. サイドスタンドスイッチ

サイドスタンドスイッチは不要です。取外して下さい。但し取外した後のメインハーネス側に残る3本のリード線のうち黒/黄色のリード線と白/青のリード線は点火系統を形成していますので、この2本は直結するようにして下さい。

10. オイルポンプ/オイルタンク

オイルポンプ、オイルパイプ、オイルタンク等のスーパーlub専用部品はすべて取外します。オイルポンプを取外すとミッションオイルが流出するためエンジンカバー側のオイルポンプシャフトが通っていた穴をプラグ(盲栓)で塞ぎます。

クロスミッションセットに同梱しているプラグ(部品番号92066-1219)の周囲にボンドを塗って穴に圧入して下さい。

加工は図10参照

オイルパイプはキャブレタホルダと連結しているため、オイルパイプを取外すとキャブレタホルダにもオイル通路の穴が開きます。この穴はネジ等で塞ぎます。

直径6φ長さ15mm位の適当なビスを使い接着ボンドをネジの周囲に塗布して穴に差込んで下さい。

加工は図11参照

使用燃料と混合比

混合潤滑とします。標準車の圧縮比ではレギュラー・ガソリンで充分ですが、高圧縮比を採用すると過早着火、カーボンの発生など性能低下の原因になりますから、ハイオクタン価(98~100)を使用して下さい。混合比は20対1です。

11. サーモスタット(冷却系統)

冷却液の循環を早めエンジンの冷却効果を高めるために、サーモスタットを取外して下さい。

12. キックペダルシャフト

キックペダル、キックシャフト、キックギヤ、アイドルギヤ等キック始動系統のパーツはすべて取外して下さい。

右エンジンカバーのキックシャフト用オイルシールも外して、この穴をプラグ（盲栓）で塞ぎます。クロスミッションセットに同梱しているプラグ（部品番号92066-1116）を穴に圧入して下さい。

加工は図12参照

13. エンジンスプロケットとリヤスプロケット

エンジンスプロケットは15丁を用意し、リヤスプロケットはアルミ製の37丁、38丁及び39丁の3種類を用意しています。

標準車のエンジンスプロケット14丁と合わせると全部で6種類の組合せが出来ます。しかし、スプロケットの歯数が最大になる組合せ（39/15）を選択された場合には、標準のドライブチェーンではリンク数が不足し使えません。

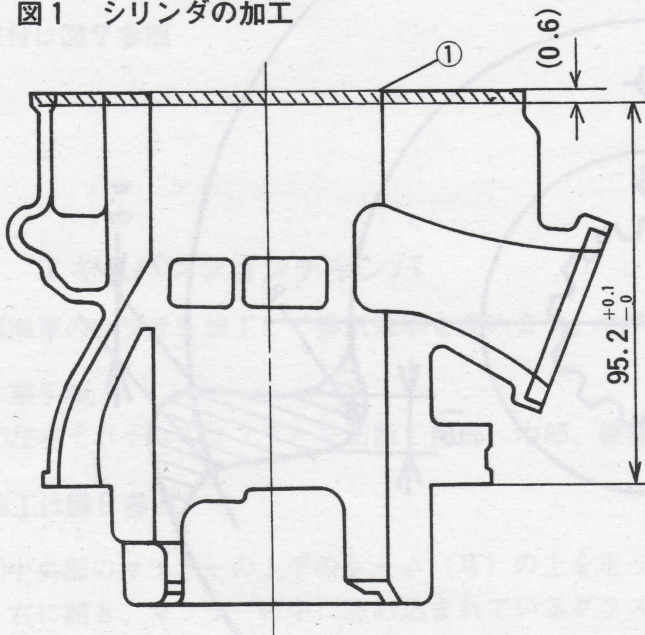
標準チェーンリンク数は98です。これに2リンクを追加し100リンクにして下さい。

チェーンリンクの接続方法については販売店にご相談下さい。

どのスプロケットの組合せを選ぶかは、レース場のコンディションによって異なりますので、コースを試乗して決めるようにして下さい。

アルミリヤスプロケットは歯型の消耗が厳しいので、1レース（4時間）を限度として、交換して下さい。

図1 シリンダの加工



1：斜線部を切削する。

注意 1. () は参考値を示す

2. フロントシリンダとリヤシリンダの高さを合わせることに。

図2 シリンダ排気ポートの加工

- 1：斜線部を削り落とす。
 - 2：排気ポートの面取り。
- 注意：ポートの面取りはペーパー#600で滑らかにすること。

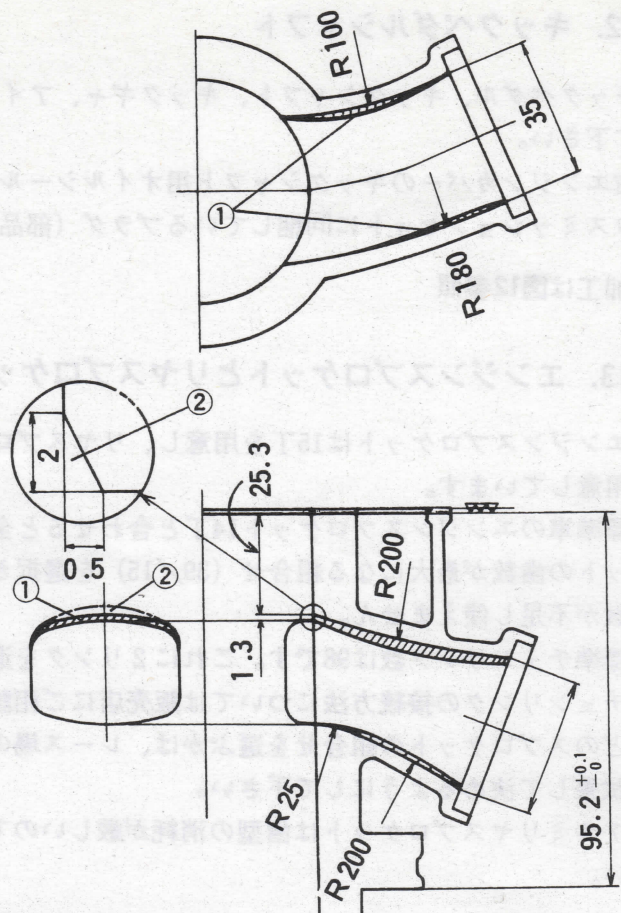
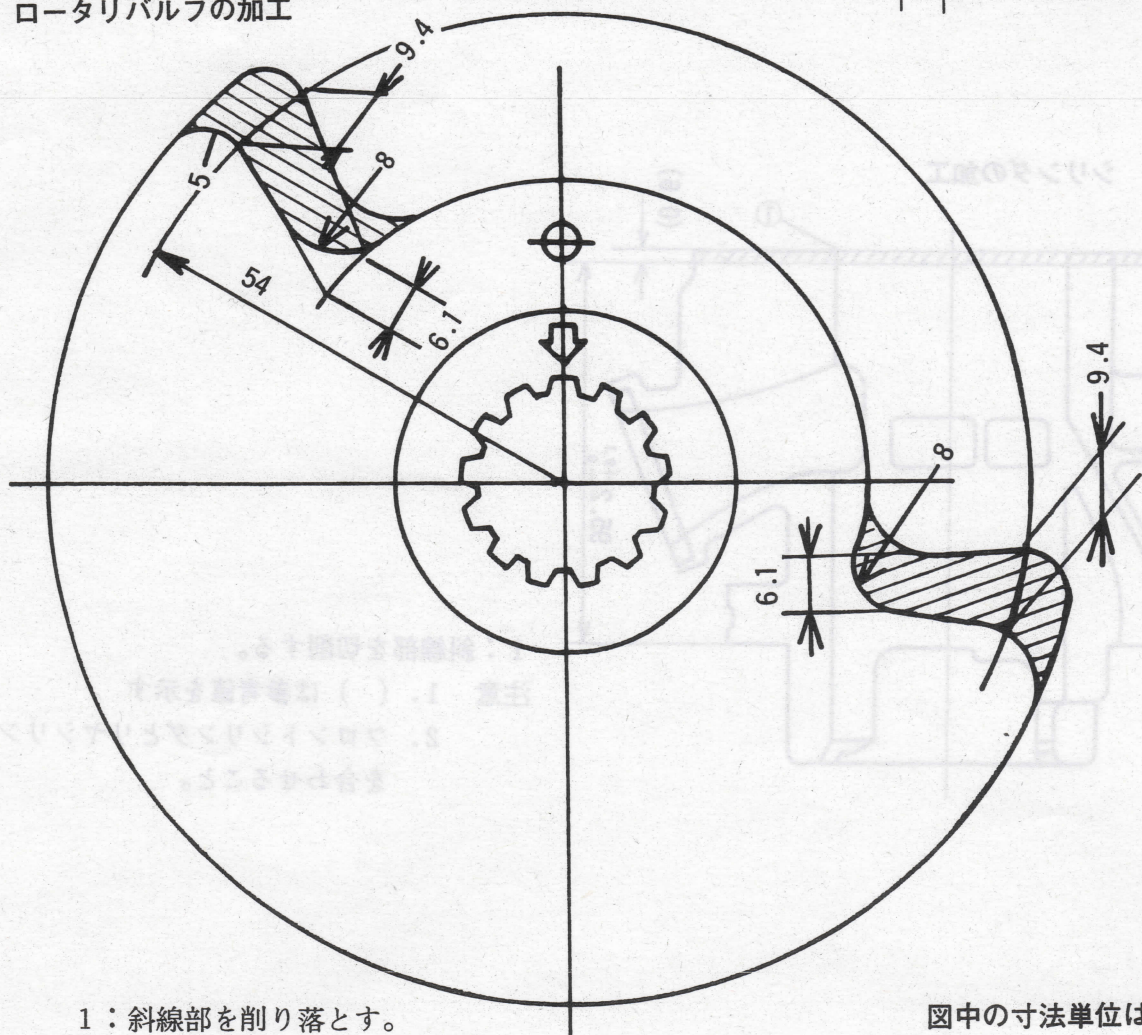


図3 ロータリバルブの加工



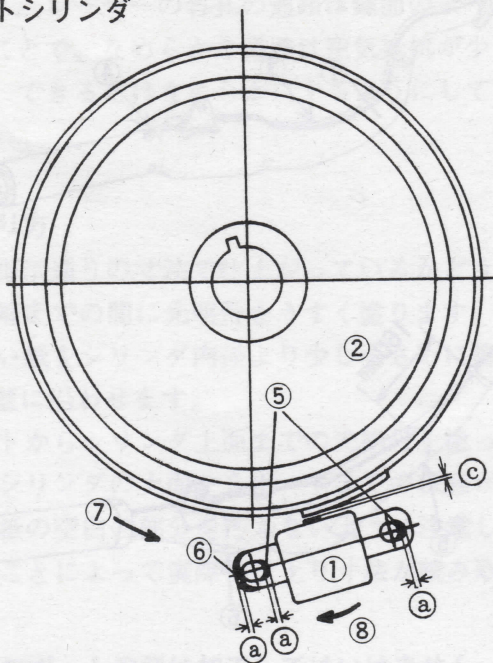
- 1：斜線部を削り落とす。

図中の寸法単位はmm

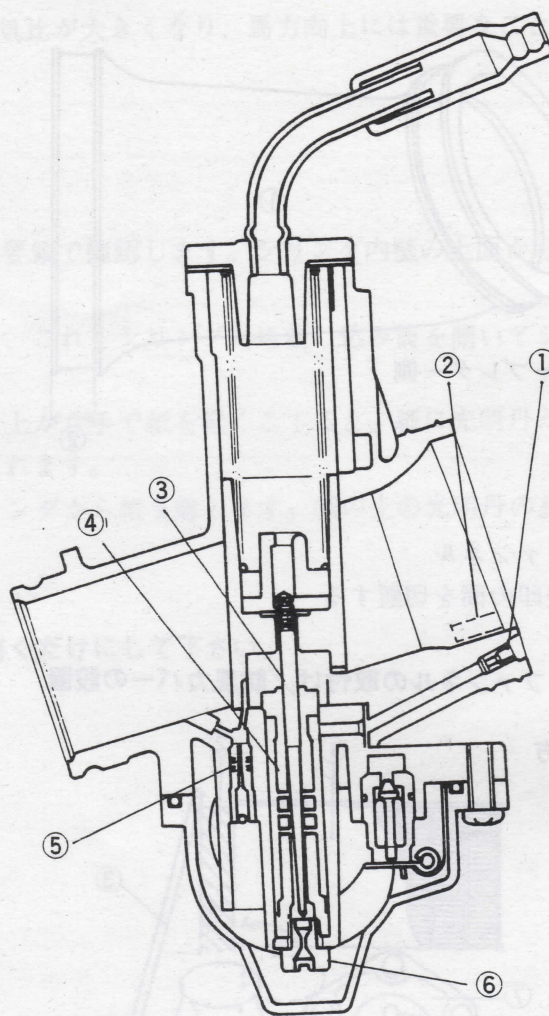
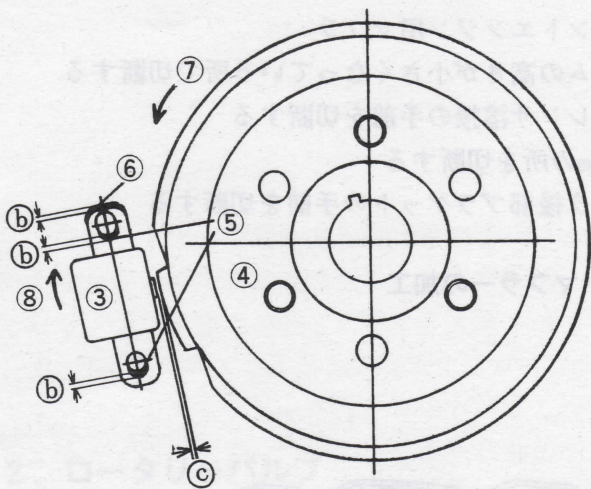
図4 ピックアップコイル ブラケットの加工

図5 キャブレターセッティングパーツの取付位置

フロントシリンダ



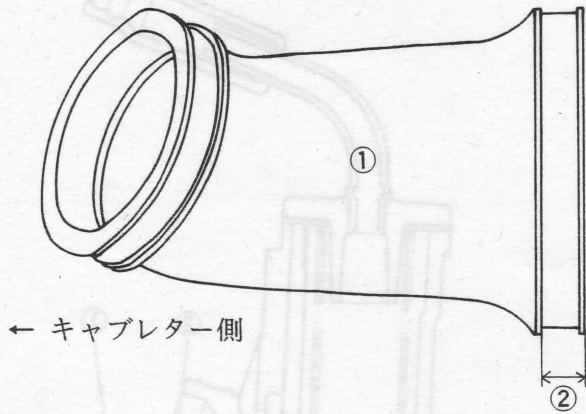
リヤシリンダ



1. フロントシリンダ用ピックアップコイル
2. フロントシリンダ用オルタネータロータ
3. リヤシリンダ用ピックアップコイル
4. リヤシリンダ用オルタネータロータ
5. ブラケットのネジ穴を削る
6. ブラケットの端を削る
7. フライホイール回転方向
8. ピックアップコイルの移動方向
- a. 削り代2.1mm
- b. 削り代1.9mm
- c. エアギャップ0.6mm

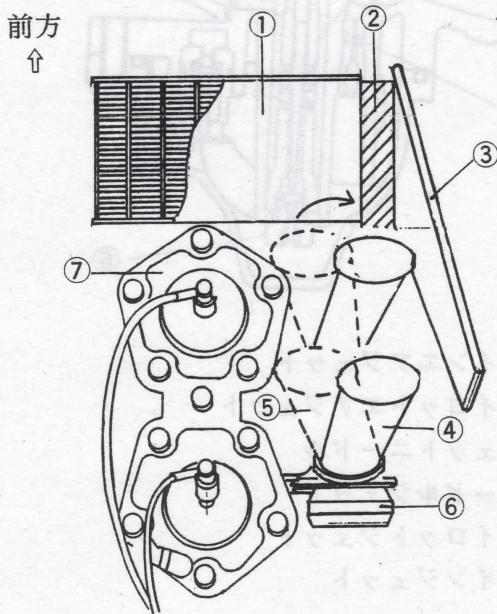
1. メインエアジェット
2. パイロットエアジェット
3. ジェットニードル
4. ニードルジェット
5. パイロットジェット
6. メインジェット

図6 ファンネルの加工



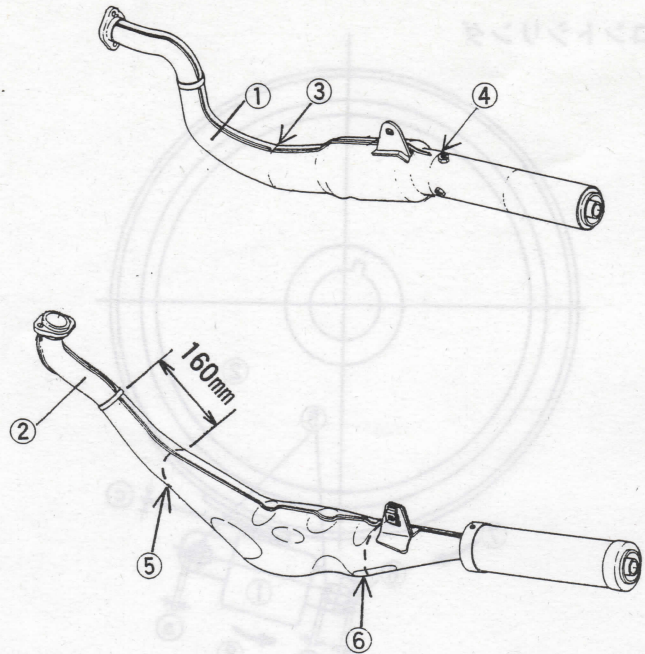
- 1. ファンネル
- 2. 矢印の間を切断する

図7 ファンネルの取付け/防風カバーの設置



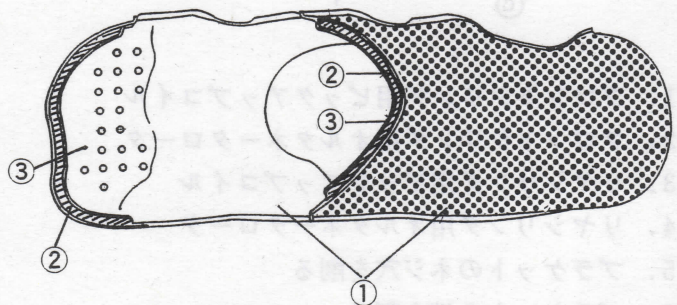
- 1: ラジエータ
- 2: 防風板
- 3: フェアリング
- 4: ファンネル (レーシング車)
- 5: ファンネル (標準車)
- 6: キャブレター
- 7: シリンダヘッド

図8 マフラーの切断



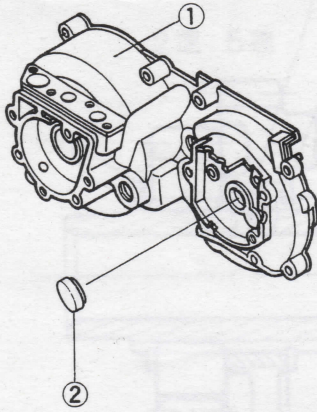
- 1: リヤエンジン用マフラー
- 2: フロントエンジン用マフラー
- 3: シームの高さが小さくなっている所で切断する
- 4: サイレンサ溶接の手前を切断する
- 5: 160mmの所を切断する
- 6: マフラー後部ブラケットの手前を切断する

図9 マフラーの加工



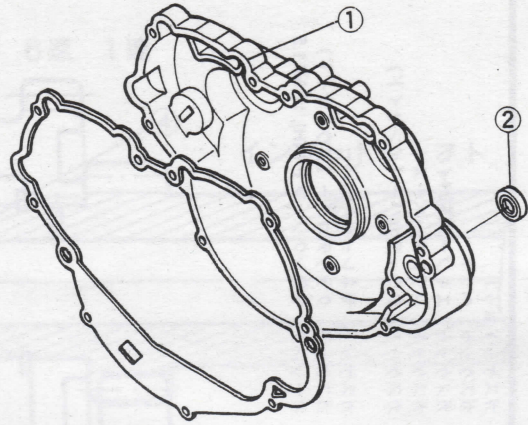
- 1: マフラー中央部左右断面
- 2: グラスウール/クロスワイヤ
- 3: 保持板

図10 エンジンカバーの盲栓作業



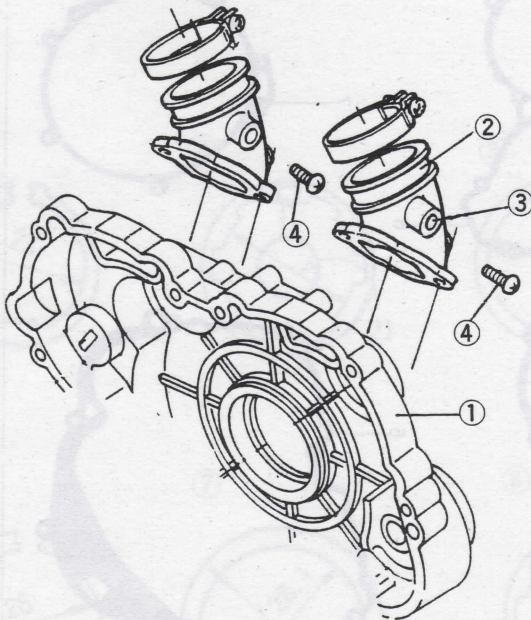
- 1 : エンジンカバー
2 : プラグ (部品番号92066 - 1219)

図12 クラッチカバーの盲栓作業



- 1 : クラッチカバー
2 : プラグ (部品番号92066 - 1116)

図11 キャブレターホルダの盲栓作業

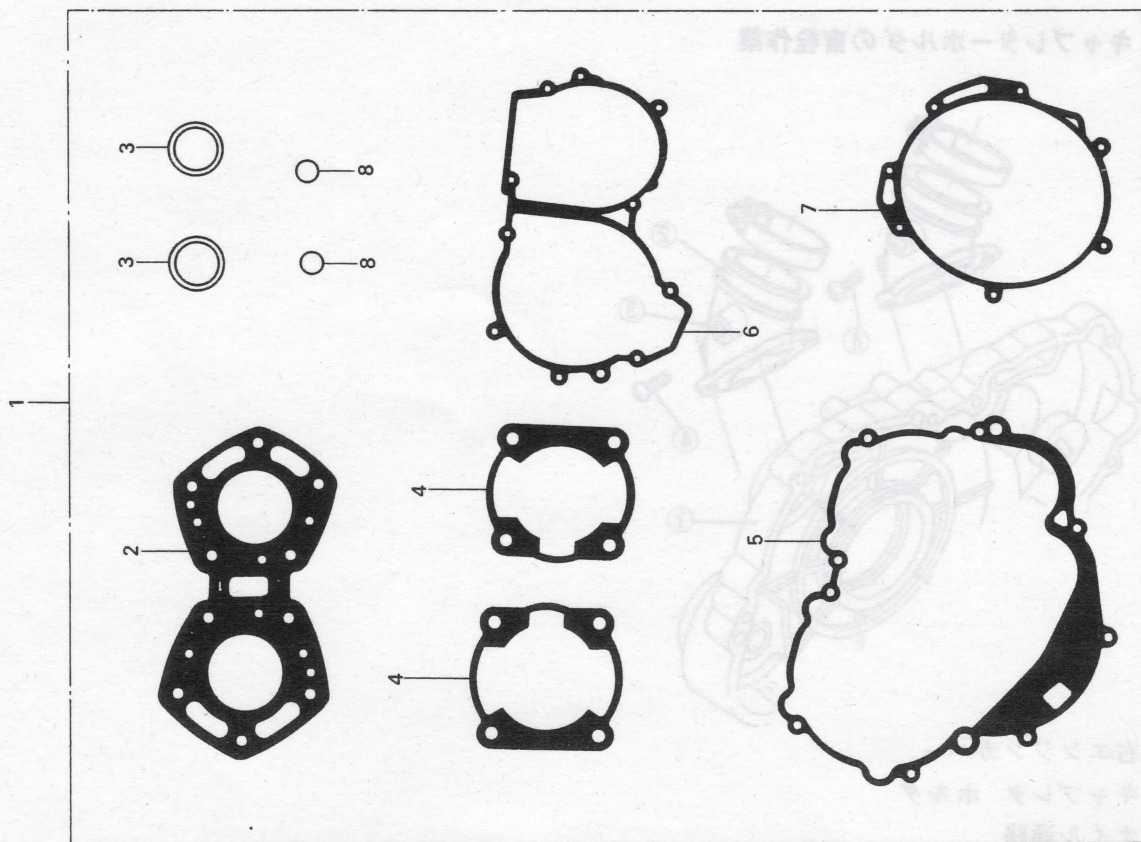


- 1 : 右エンジンカバー
2 : キャブレターホルダ
3 : オイル通路
4 : ネジ (直径6φ長さ15mm)

① ガスケット

見番	出号	部品番号	部品名	個数
1		11028-1105	ガスケットセット	1
2		11004-1120	ガスケット, ヘッド	1
3		11009-1199	ガスケット, エキゾーストパイプ	2
4		11009-1416	ガスケット, シリンダーベース	2
5		11009-1417	ガスケット, クラッチカバー (インサイド)	1
6		11009-1418	ガスケット, セネレーターカバー	1
7		11009-1433	ガスケット, クラッチカバー (アウトサイド)	1
8		92055-022	オーリング, クランクシャフト (RH), 17.5X1.5	2

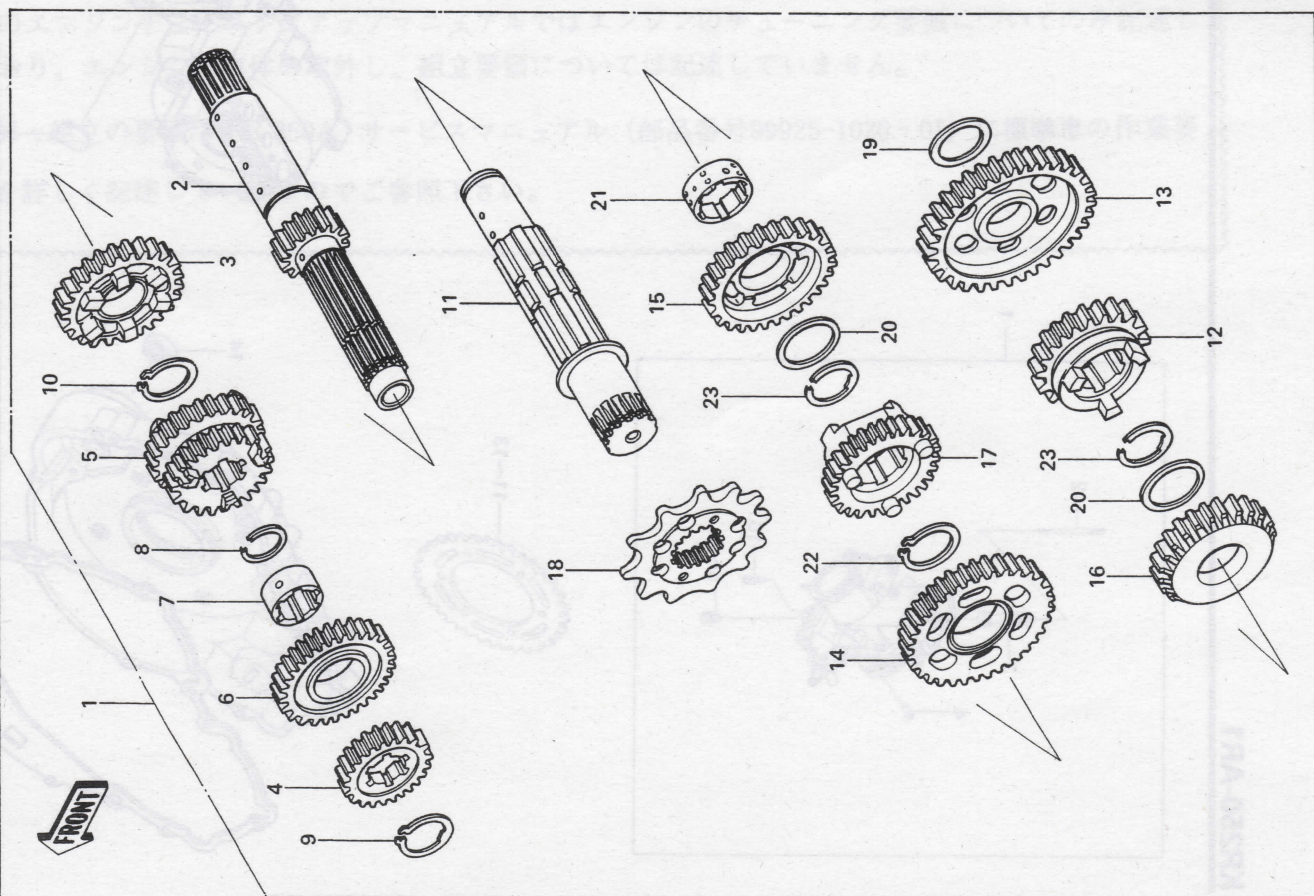
KR250-AR1



② トランスミッション

見番	出号	部品番号	部品名	個数
1		13101-1081	トランスミッションギヤセット	1
2		13127-1130	インプットシャフト (LOW), 17T	1
3		13129-1580	インプットギヤ (TOP), 27T	1
4		13129-1731	インプットギヤ (2ND), 22T	1
5		13129-1732	インプットギヤ (3RD&4TH), 22T&25T	1
6		13129-1733	インプットギヤ (5TH), 30T	1
7		92028-1383	プッシュング (5TH), インプット	1
8		92033-026	スナップリング, 22.6X1.2	1
9		92033-1089	スナップリング, 23X1.2	1
10		92033-1172	スナップリング, 23X1.2	1
11		13128-1108	アウトプットシャフト	1
12		13129-1585	アウトプットギヤ (TOP), 24T	1
13		13129-1734	アウトプットギヤ (LOW), 35T	1
14		13129-1735	アウトプットギヤ (2ND), 35T	1
15		13129-1736	アウトプットギヤ (3RD), 27T	1
16		13129-1737	アウトプットギヤ (4TH), 26T	1
17		13129-1738	アウトプットギヤ (5TH), 28T	1
18		13144-1120	エンジンプロケット, 15T	1
19		92022-1573	スラストワッシャー, 22.9X33X1.0	1
20		92022-1731	スラストワッシャー, 28.1X34X1.0	2
21		92028-1384	プッシュング (3RD&4TH), アウトプット	1
22		92033-1174	スナップリング, 26X1.2	1
23		92033-1203	スナップリング, 26X1.2	2

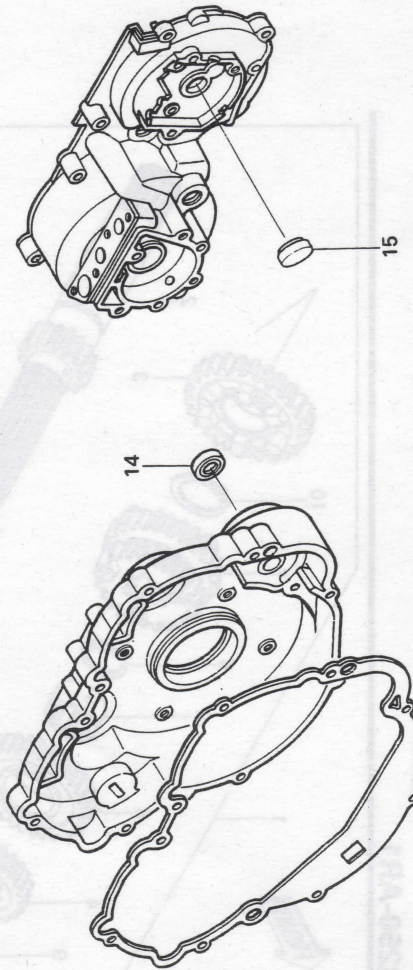
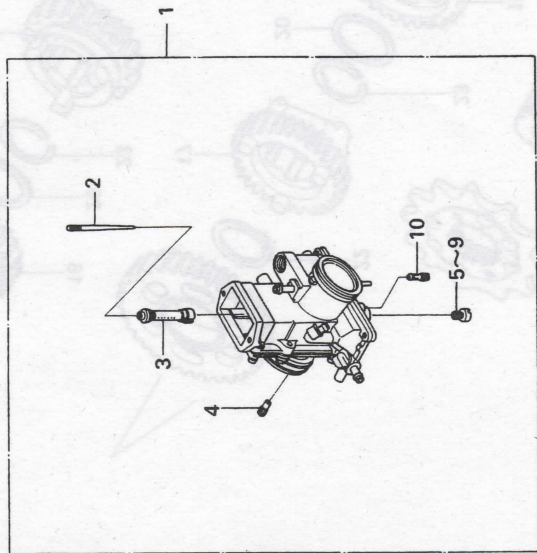
KR250-AR1



③ リヤースプロケット/キャブレターセッティングパーツ/ブラグ

KR250-AR1

品番	部品番号	部品名	個数
1	99997-1051	キャブレターセッティングパーツ セット	1
2	16009-1279	ニードル (ジェット), #5DP4-3	2
3	16017-1294	ジェット (ニードル), #O-4	2
4	16035-1052	ジェット (メインエア), #0.5	2
5	92063-103	ジェット (メイン), #132.5	2
6	92063-104	ジェット (メイン), #135	2
7	92063-105	ジェット (メイン), #137.5	2
8	92063-116	ジェット (メイン), #140	2
9	92063-117	ジェット (メイン), #142.5	2
10	92064-031	ジェット (パイロット), #60	2
11	42041-1216	リヤースプロケット, 37T (AL)	1
12	42041-1217	リヤースプロケット, 38T (AL)	1
13	42041-1218	リヤースプロケット, 39T (AL)	1
14	92066-1116	ブラグ, キックシャフト (クラッチカバ)	1
15	92066-1219	ブラグ, オイルポンプ (ジェネレーターカバ)	1



川崎重工業株式会社

単車事業本部

Part No. 99929-1020-01