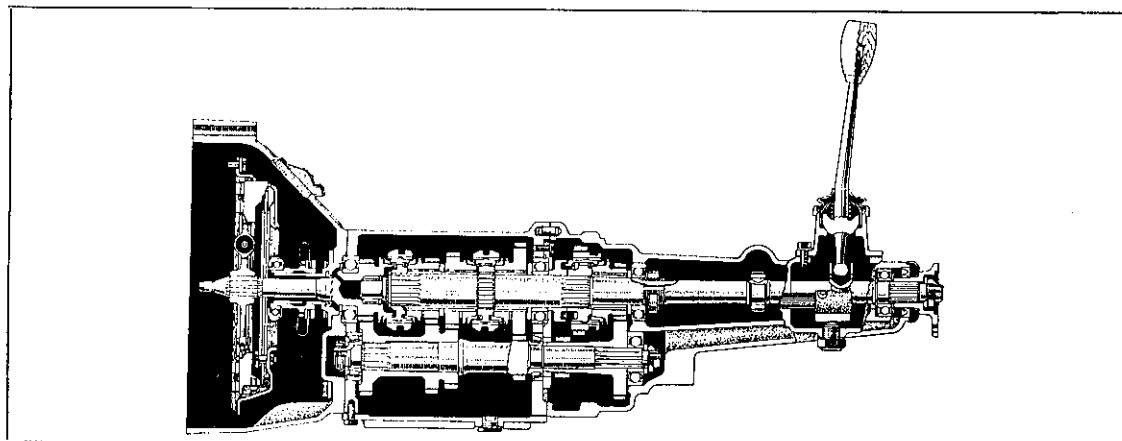


トランスミッション

9

概 説	9-2
トラブル シューテイング.....	9-2
構成部品	9-3
仕 様	9-5
取りはずし	9-5
分 解	9-5
点 検	9-7
組み付け	9-8
取り付け	9-10

概 説



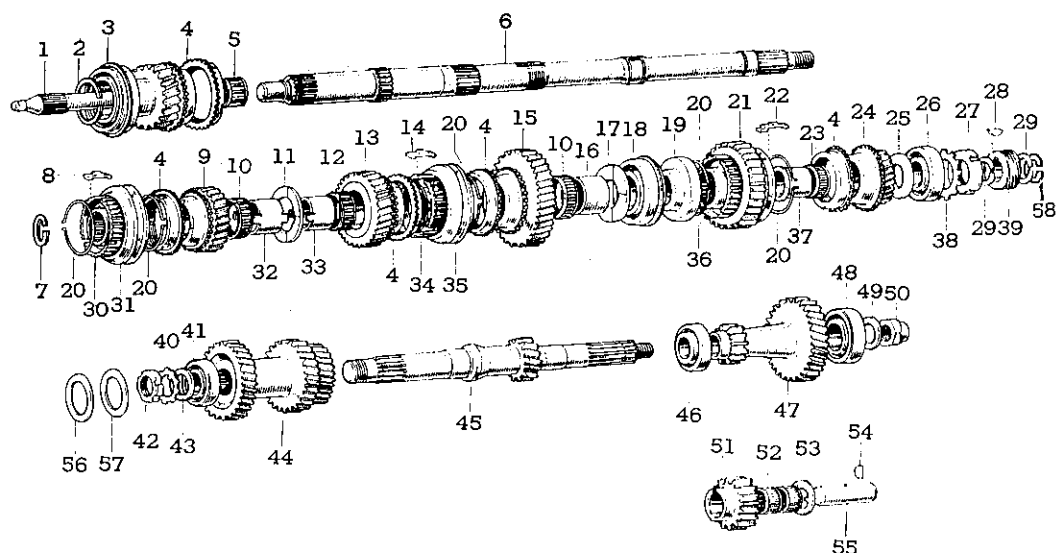
第9-1図 トランスミッション断面図

Y5213

トラブル シューテイング

現 象 お よ び 推 定 原 因	処 置
ギヤのかみ合わせ困難 1 ギヤ シフト機構の不良 シフト レバー, シフト レバー リテーナ, シフト インターロック機構のしゅう動部の損傷, 摩耗, こすり, さび 2 シンクロ機構の不良 (1) シンクロナイザ リング, シンクロメツシュ シフティング キー各部の損傷, 摩耗 (2) シンクロナイザ リングとギヤのテーパ部の当たり不良 (3) シンクロメツシュ シフティング キー スプリングの衰損 (4) 各ギヤのテーパ部, スプライン部の損傷, 摩耗 3 各ギヤ, シャフト, ベアリングの摩耗	修正または交換 交 換 交 換
ギ ャ 抜 け 1 ギヤ シフト機構の不良 (1) シフト フォーク シャフトのデイトント用ボールみぞの損傷, 摩耗 (2) シフト デイトント用コンプレッション スプリングの衰損 (3) シフト フォーク先端の摩耗 2 各シャフト, ギヤの不良 (1) シャフトの曲がり, 軸方向の遊び大, プシュの摩耗 (2) ハブ スリーブみぞの摩耗 (3) ギヤの摩耗, 軸方向の遊び大 (4) ギヤ スプラインの摩耗 3 各ベアリングの摩耗	交 換 交 換 交 換
騒 音 1 各ベアリングの不良 2 各シャフトの曲がり, 軸方向の遊び大 3 ギヤの摩耗, 軸方向の遊び大, 歯面の損傷, バックラツシュの過大 4 各スプライン結合部のガタ	交 換 交 換 交 換 交 換
油 漏 れ 1 オイル シール不良またはリップ部の損傷, 摩耗 2 ブリーザの不良 3 各ガスケットの不良またはスタツド ボルト, ナツトのゆるみ 4 ケースの損傷, 錆 5 スピードメータ シャフト スリーブの“O”リング衰損またはプシュ, ドリブン ギヤ シャフトの摩耗	交 換 修正または交換 修正または交換 修正または交換 交 換

構成部品

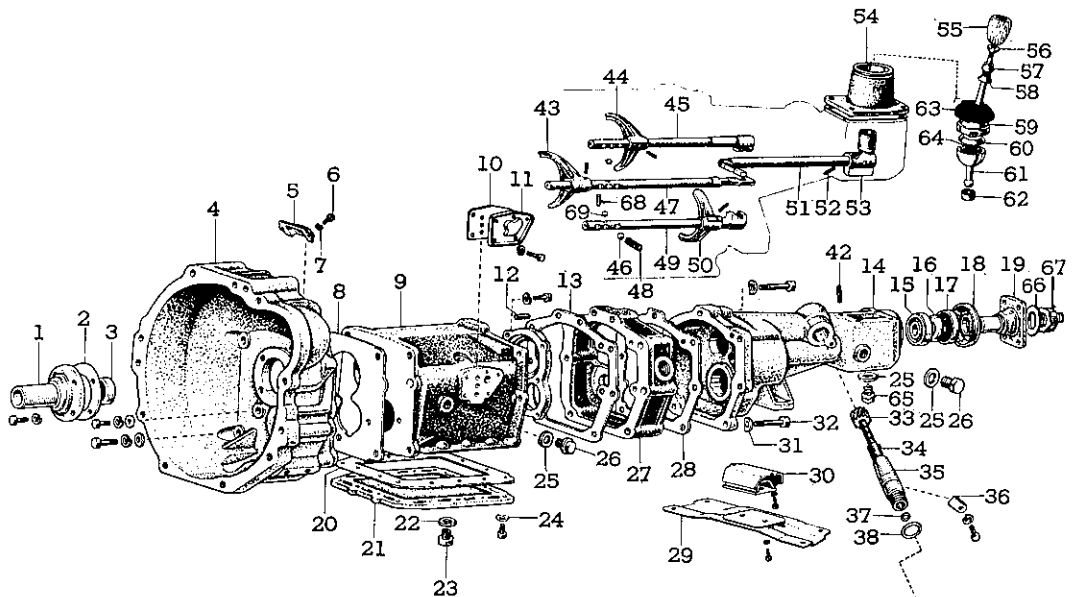


- 1 シャフト, インプット
- 2 リング, シャフト スナツブ
- 3 ベアリング, ラジアル ボール
- 4 リング, シンクロナイザ, No.2
- 5 ベアリング, ニードル ローラ
- 6 シャフト, アウトプット
- 7 リング, シャフト スナツブ
- 8 キー, シンクロメツシユ シフティング, No.1
- 9 ギヤ, サード
- 10 ベアリング, ニードル ローラ
- 11 ワツシヤ, セカンド アンド サード ギヤ スラスト
- 12 ベアリング, ニードル ローラ
- 13 ギヤ, セカンド
- 14 キー, シンクロメツシユ シフティング, No.1
- 15 ギヤ, ファースト
- 16 レース, ファースト ギヤ ベアリング インナ
- 17 ワツシヤ, ファースト ギヤ スラスト
- 18 ベアリング, ラジアル ボール
- 19 シフティング, キー リテーナ
- 20 スプリング, シンクロナイザ シフティング キー
- 21 ギヤ, リバース
- 22 キー, シンクロメツシユ シフティング, No.3
- 23 ベアリング, ニードル ローラ
- 24 ギヤ, ファイフス
- 25 ワツシヤ, ファイフス ギヤ スラスト
- 26 ベアリング, ラジアル ボール
- 27 ナット, アウトプット シャフト ベアリング ロツク
- 28 キー, ウツドラフ
- 29 リング, シャフト スナツブ

- 30 ハブ, トランスミツシヨン クラツチ, No.2
- 31 スリーブ, トランスミツシヨン ハブ, No.2
- 32 レース, サード ギヤ ベアリング インナ
- 33 レース, セカンド ギヤ ベアリング インナ
- 34 ハブ, トランスミツシヨン クラツチ, No.1
- 35 スリーブ, トランスミツシヨン ハブ, No.1
- 36 ハブ, トランスミツシヨン クラツチ, No.3
- 37 レース, ファイフス ギヤ ベアリング インナ
- 38 ワツシヤ, ロツク
- 39 ギヤ, スピードメータ ドライブ
- 40 ワツシヤ, ロツク
- 41 ベアリング, テーパード ローラ
- 42 ナット
- 43 スペーサ
- 44 ギヤ, カウンタ シャフト ドライブ
- 45 カウンタ, シャフト
- 46 ベアリング, テーパード ローラ
- 47 ギヤ, カウンタ シャフト リバース
- 48 ベアリング, ラジアル ボール
- 49 ワツシヤ, プレート
- 50 ナット
- 51 ギヤ, リバース アイドラ
- 52 ベアリング, ニードル ローラ
- 53 ワツシヤ, リバース アイドラ ギヤ スラスト
- 54 キー, ウツドラフ
- 55 シャフト, リバース アイドラ ギヤ
- 56 スペーサ
- 57 シム
- 58 リング, シャフト スナツブ

第9-2図 トランスミツシヨン構成部品

Y5214



- 1 リテーナ, フロント ベアリング
- 2 ガasket, フロント, ベアリング リテーナ
- 3 シール, タイプ "T" オイル
- 4 ハウジング, サブ アッセンブリ クラッチ
- 5 カバー, クラッチ ハウジング No.1
- 6 ボルト,
- 7 ワッシャ, スプリング
- 8 ガasket, トランスミッション ケース フロント
- 9 ケース, トランスミッション
- 10 ガasket, トランスミッション ケース カバー
- 11 カバー, トランスミッション ケース
- 12 ピン, ストレイト
- 13 ガasket, エクステンション ハウジング No.2
- 14 ハウジング, エクステンション No.1
- 15 ベアリング, ラジアル ボール
- 16 スリング, アウトプット シヤフト オイル
- 17 シール, タイプ "T" オイル
- 18 デフレクタ, ダスト
- 19 フランジ, アウトプット コンパニオン
- 20 ガasket, トランスミッション オイル パン
- 21 パン, トランスミッション オイル
- 22 ガasket, ドレン プラグ
- 23 プラグ, サブ アッセンブリ ドレン
- 24 ワッシャ, ウェーブ
- 25 ガasket, ドレン プラグ
- 26 プラグ, トランスミッション ケース カバー
- 27 ハウジング, エクステンション No.2
- 28 ガasket, エクステンション ハウジング No.2
- 29 ブラケット, エンジン マウンティング リヤ
- 30 インシユレータ, エンジン マウンティング リヤ
- 31 ワッシャ, ウェーブ
- 32 ボルト, ヘキサゴン
- 33 ギヤ, スピードメータ ドリブン
- 34 プシユ
- 35 スリーブ, サブ アッセンブリ スピードメータ
- 36 プレート, スピードメータ スリーブ ロック
- 37 シール, タイプ "V" オイル
- 38 リング, "O"

- 39 クランプ
- 40 ケーブル アッセンブリ, スピードメータ ドライブ
- 41 スイッチ, バック アップ ランプ
- 42 ボルト, スタッド
- 43 フォーク, サード アンド フォース シフト
- 44 フォーク, ファースト アンド セカンド シフト
- 45 シヤフト, ファースト アンド セカンド シフト フォーク
- 46 ボール
- 47 シヤフト, サード アンド フォース シフト フォーク
- 48 スプリング, コンプレッション
- 49 シヤフト, ファイフ アンド リバース
- 50 フォーク, ファイフ アンド リバース シフト
- 51 シヤフト シフト アンド セレクト
- 52 ピン, スロットッド スプリング
- 53 ハウジング, シフト レバー
- 54 リテーナ, サブ アッセンブリ コントロール シフト レバー
- 55 ノツブ, サブ アッセンブリ シフト レバー
- 56 ナット
- 57 ナット
- 58 リテーナ, シフト レバー ブーツ
- 59 キヤツブ, シフト レバー
- 60 シート, シフト レバー スプリング
- 61 レバー, シフト
- 62 プシユ, シフト レバーレバー
- 63 ブーツ, シフト
- 64 スプリング, コンプレッション
- 65 ピン, リバース レストリクト
- 66 ワッシャ, プレート
- 67 ナット
- 68 ピン, シフト インターロック
- 69 ボール
- 70 スプリング, コンプレッション
- 71 ピン, リバース レストリクト, No.2
- 72 ピン, ストレイト

第9-3図 トランスミッション構成部品

Y5215

仕 様

第9-1表 トランスミッション仕様

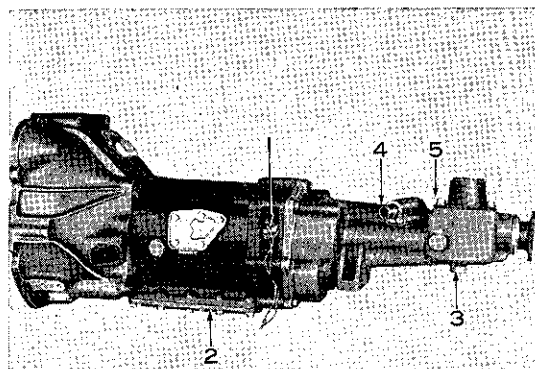
寸 法	全 長		ギ ャ 名	歯 数
	重 量	容 量		
			849.0mm (後方はユニバーサル ジョイント ヨークのセンタまで)	
			43kg(オイルなし)	
			2.1 ℓ	
変 速 比	1	速	3.143	インプット シャフト 21
	2	速	1.636	ファースト ギヤ 33
	3	速	1.179	セカンド ギヤ 27
	4	速	1.000	サード ギヤ 23
	5	速	0.844	ファイフス ギヤ 19
	後	退	3.238	リバース ギヤ 34
				リバース アイドラ ギヤ 19
				カウンタ ファースト ギヤ 14
				カウンタ セカンド ギヤ 22
				カウンタ サード ギヤ 26
				カウンタ フォース ギヤ 28
				カウンタ ファイフス ギヤ 30
				カウンタ リバース ギヤ 14
				スピードメータ ドライブ ギヤ 5
				スピードメータ ドリブン ギヤ 17

取りはずし

トランスミッションの取りはずしはエンジン本体の項 (P 2-8 参照)

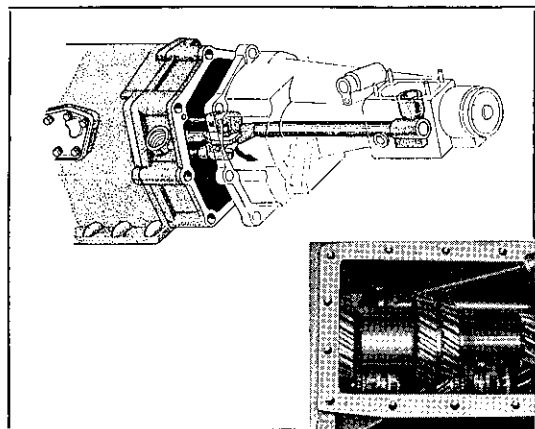
分 解

- 1 バック アップ ランプ スイッチ(1), オイルパン(2), リバース レストリクト ピン(3), スピードメータ シャフト サブ アッセンブリ(4), コントロール シフト レバー リテーナ(5), を取りはずす。
- 2 アウトプット シャフト コンパニオン フランジをユニバーサル ジョイント フランジ ホールディング ツール〔09330-20010〕を使用して取りはずす。
- 3 エクステンション ハウジング No.1 を次の順序で取りはずす。
 - (1) ファイフス アンド リバース フォーク シャフトをリバースの位置におく。
 - (2) シフト レバー ハウジングをファイフス アンド リバース側にして, ハウジングを取りはずす。(第9-5図)



第9-4図 トランスミッション分解

V1280



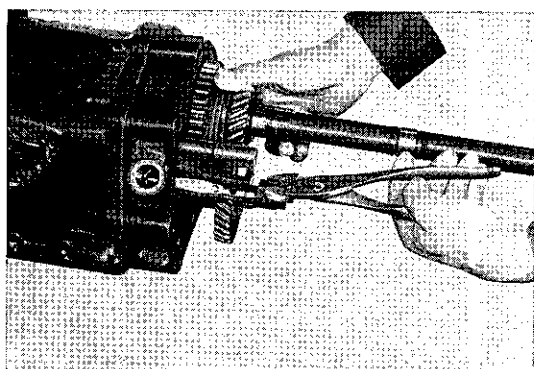
第9-5図 ハウジング No.1取りはずし

G0350 V1281

- 4 トランスミッション ケース カバーをはずし、コンプレッション スプリングおよびボールを取りはずす。
- 5 シフト レバー ハウジングのスロットッド スプリング ピンを取り、シフト アンド セレクト レバー シャフトを取りはずす。
- 6 ハウジング No. 1 からオイル スリング, ラジアル ボール ベアリング, タイプ “T” オイル シールを取りはずす。
- 7 スナップ リング エクspанда No.1 [09905-00010] を用いてスナップ リングを取り、スピードメータ ドライブ ギヤを取りはずす。
- 8 アウトプット シャフト ロック ナットをロック ナット レンチ [09326-62010] を使用して取りはずす。
- 9 カウンタ シャフト リバース ギヤ ロック ナットを取りはずす。
- 10 フイフス アンド リバース シフト フォーク シャフトのスロットッド スプリング ピンを取り、シャフトを抜き出す。(第9-6図)
- 11 クラッチ ハブ No.3, リバース ギヤ, フイフス ギヤ, カウンタ シャフト リバース ギヤ, シフト フォークをどうじに取りはずす。
- 12 エクステンション ハウジング No.2 をアイドラ ギヤ付きで取りはずす。
- 13 アウトプット シャフト リヤ ベアリング リテーナを取りはずす。
- 14 クラッチ レリーズ フォークをはずし、クラッチ ハウジングを取りはずす。

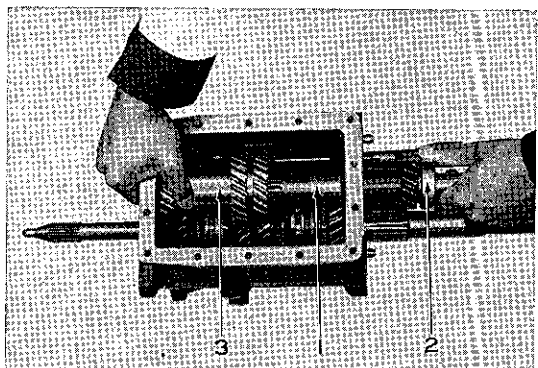
注

- 1 カウンタ シャフト ベアリング調整用スペーサに注意する。
- 2 ベアリング フロント リテーナはオイル シールの取りはずしの必要がある場合取りはずす。



第9-6図 フォーク シャフト取りはずし

V1282



第9-7図 カウンタ シャフト取りはずし

V1285

- 15 カウンタ シャフト ベアリング フロント ロック ナットをロック ナット レンチ [09327-62010] を使用して取りはずす。
- 16 カウンタ シャフト(1), カウンタ シャフト ドライブ ギヤ(3), ベアリング(2)を取りはずす。(第9-7図)
- 17 サード アンド フォース シフト フォークおよびファースト アンド セカンド シフト フォークのスロットッド スプリング ピンを取り、ファースト アンド セカンドおよびサード アンド フォースのシフト フォーク シャフトを取りはずす。

注 シフト インターロック ピンおよびボールの取りはずしに注意する。

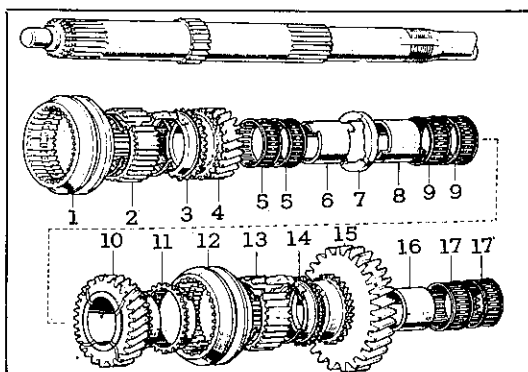
- 18 インプット シャフトを取りはずす。

注 アウトプット シャフトの後方を木ハンマ等で軽くたたき、ケースより取りはずす。

- 19 インプット シャフト ラジアル ボール ベアリングをユニバーサル プラー〔09950-20010〕を用いて取りはずす。
- 20 インプット シャフトよりニードル ローラを取りはずす。
- 21 ケースよりラジアル ボール ベアリング、ファースト ギヤ スラスト ワッシャを取りはずす。
- 22 ケースより アウトプット シャフトを各ギヤ付きで取りはずす。
ファースト ギヤ(15)、シンクロナイザ リング No.2 (14)、ニードル ローラ ベアリング(17)、ベアリング インナ レース(16)。
- 23 シャフト スナツブ リングをはずし、アウトプット シャフトより、トランスミッション クラッチ ハブ No. 2 およびハブ スリーブ No.2 (1)(2)、シンクロナイザ リング No.2 (3)、サード ギヤ(4)、ニードル ローラ ベアリング(5)、ニードル ローラ ベアリング インナ レース(6)、セカンド アンド サード ギヤ スラスト ワッシャ(7)、セカンド ギヤ(10)、シンクロナイザ リング No.2 (11)、ニードル ローラ ベアリング(9)、ニードル ローラ ベアリング インナ レース(8)、クラッチ ハブ No.1 およびハブ スリーブ(12)(13)を取りはずす。

第9-2表 各ギヤのバックラッシュ

各 ギ ヤ	基準値(mm)
インプット シャフト × カウンタ ギヤ	0.10
サード ギヤ × カウンタ ギヤ	0.10
セカンド ギヤ × カウンタ ギヤ	0.10
ファースト ギヤ × カウンタ ギヤ	0.10
ファイフス ギヤ × カウンタ リバース ギヤ	0.10
リバース アイドラ ギヤ × カウンタ リバース ギヤ	0.12
リバース アイドラ ギヤ × リバース ギヤ	0.12



第9-8図 各ギヤ取りはずし

Y5216

- 24 各クラッチ ハブ No.1, No.2, No.3, を分解する。ハブ スリーブ、ハブ、シフティング キー、スプリングを取りはずす。

点 検

分解した各部品は洗浄して第9-3表の項目について点検し、不具合のある場合は交換する。

第9-3表 点 検

個 所	点 検 内 容	限 度
各 ギ ヤ	歯面の破損、損傷摩耗、コーン部の荒れ	コーンとリングとの すき間限度 0.5mm
シンクロナイザ リング	ギヤ部、キー当たり部、リング内面の損傷、摩耗	
シフティング キー	損傷、摩耗	曲がり限度 0.03mm
アウトプット シャフト	ローラ、インナ レース部の損傷、摩耗、シャフトの山がり	
ギヤ シフト機構	シフト フォーク スラスト面の摩耗	
オイル シール	リップ部の変形、損傷	
各 ベ ア リ ン グ	摩耗、回転がスムーズでない物	
ニードル ローラ	摩耗、さび、割れ	

組み付け

- 1 カウンタ シャフト ベアリング プレロードを調整する。

- (1) カウンタ シャフトにベアリング（リヤ側）を組み付ける。
- (2) カウンタ シャフト、カウンタ ドライブギヤ、ベアリング（フロント側）を組み付ける。

- (3) アウトプット シャフト リヤ ベアリング リテーナを組み付ける。

締め付けトルク 0.5m・kg

- (4) カウンタ シャフト ベアリング ロックナット レンチ〔09327-62010〕を使用してロック ナットを締め付ける。

締め付けトルク 10～13m・kg

注 ロック ワッシャは入れないで置く。

- (5) 調整用スペーサ、シム、ガスケットを取り付け、クラッチハウジングを組み付ける。

締め付けトルク 12mm 5～7m・kg

10mm 3.0～4.5m・kg

注 ガスケットにはシール剤を塗らないこと。

- (6) カウンタ シャフトにコンパニオン フランジを取り付け、細ひもを巻き、バネばかりで作動中のプレロードを測定する。

プレロード 500～800g（ベアリング新品）

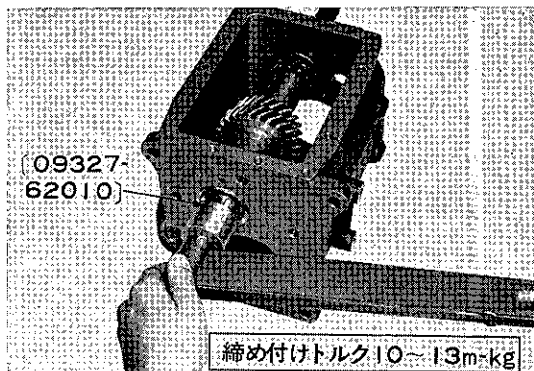
200～400g（ベアリング再使用）

- (7) プレロードが上記数値内になるようにシム スペーサを選択する。

- 2 シム、スペーサの選択後、カウンタ シャフトを取りはずす。

第9-5表 シム 種類

品 番	厚 さ (mm)
90564-43109	0.25

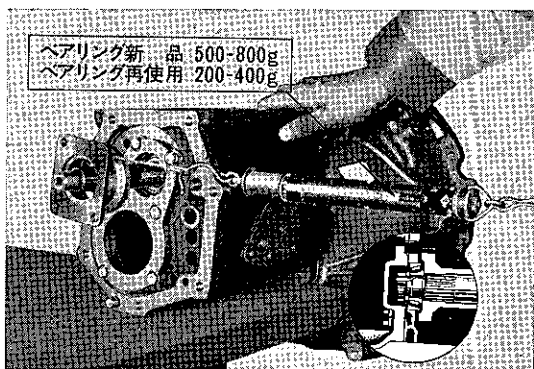


第9-9図 ロック ナット締め付け

V1289

第9-4表 スペーサ 種類

品 番	種 類	厚 さ (mm)
90560-43212	No. 1	1.17
90560-43213	No. 2	1.21
90560-43214	No. 3	1.25
90560-43215	No. 4	1.29
90560-43216	No. 5	1.33
90560-43217	No. 6	1.37



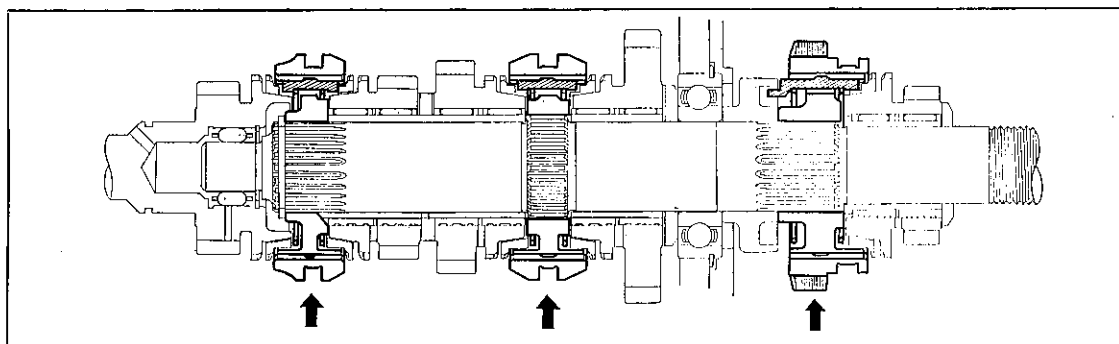
第9-10図 プレロード測定

V1290

- 3 インプット シャフトに、ニードル ローラベアリングおよびラジアル ボール ベアリングを組み付け、シャフト スナツプ リングを選択して、スラスト方向の遊びが最小となるようにする。

第9-6表 シャフト スナツプ リング

品 番	種 類	厚 さ (mm)
90520-33011-A	No. 1	2.30～2.42
90520-33010-A	No. 2	2.43～2.57



第9-11図 各ギヤ組み付け

Y5217

- 4 アウトプット シャフトにスラスト ワツシヤ, ファースト ギヤ, ニードル ローラ, クラッチ ハブ No.1, No.2, ハブ スリーブ No.1, No.2, シフティング キー, セカンド ギヤ, ベアリング インナ レース, シンクロナイズ リング No.2, セカンド アンド サード ギヤ スラスト ワツシヤ, サード ギヤ, スナツプ リング等を組み付ける。

注 シフティング キー, ハブ スリーブの方向に注意する。(第9-11図)

- 5 ケースにアウトプット シャフト, インプット シャフトを組み付ける。

- 6 ファースト アンド セカンド フォーク シャフト, シフト フォークを組み付ける。

注 スロットテッド スプリング ピンは組み付けないで置く。

- 7 サード アンド フォース フォーク シャフト, シフト フォークを組み付ける。

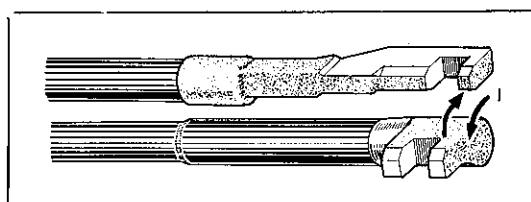
注

- 1 ファースト アンド セカンド側のフォーク シャフトを第9-12図→(1)の方向にして, サード アンド フォース フォーク シャフトを組み付ける。

- 2 フォーク シャフト組み付けのとき, インターロック ボールを先にそう入する。

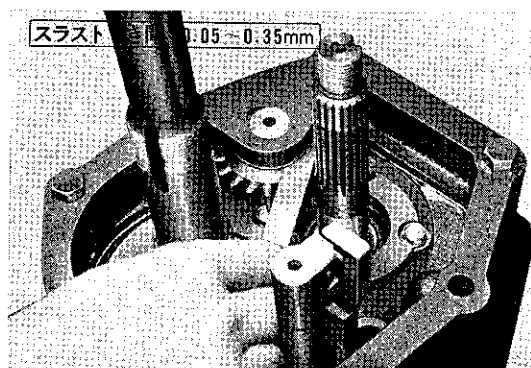
- 8 スロットテッド スプリング ピンを組み付ける。

- 9 カウンタ シャフト, クラッチハウジングを組み付ける。カウンタ シャフト ベアリング プレロードの項 (P9-8) を参照。



第9-12図 フォーク シャフト組み付け

G0351



第9-13図 スラストすき間調整

V1292

- 10 アイドラ ギヤ スラスト調整

- (1) ガasketを介してエクステンションハウジング No.2 をリバース アイドラ ギヤ付きで組み付ける。

締め付けトルク 3.0~4.5m・kg

- (2) スラストすき間が 0.05~0.45mm となるようシムを選択する。

第9-7表 スラスト ワツシヤ種類

(リバース アイドラ ギヤ用)

品 番	種 類	厚 さ (mm)
33462-62010	No. 1	1.0
33464-62010	No. 2	1.3
33465-62010	No. 3	1.6

- 11 エクステンションハウジング No.2 を組み付ける。

- 12 シフティングキーリテーナを取り付け、クラッチハブ No.3, リバースギヤ, ファイフスギヤ, シフトフォークをどうじに組み付ける。

- 13 ファイフスアンドリバースフォークシャフトを組み付ける。

注 フォークシャフトをさし入る前にインターロックストレイトピン, ボールを入れ, スロットレッドスプリングピンを組み付ける。

- 14 カウンタシャフトリバースギヤをベアリング, スパサを介してロックナットで締め付ける。

締め付けトルク 11~13m·kg

- 15 ファイフスギヤのベアリングスラストワッシャ, ロックワッシャを介してロックナットを組み付け, ロックナットレンチ〔09326-62010〕を使用してロックナットを締め付ける。(第9-14図)

締め付けトルク 12~14m·kg

注 トルクレンチの有効長によつて数値が変わるが, 400~800mm のレンチを用いる場合は 11~12m·kg で締め付ければよい。

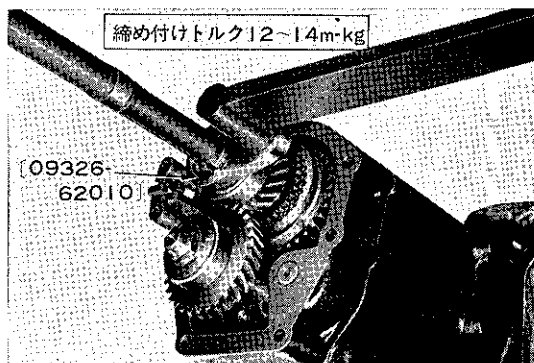
- 16 スピードメータドライブギヤを組み付ける。

- 17 エクステンションハウジング No.1 にシフトアンドセレクトレバーシャフト, シフトレバーハウジング, ベアリング, オイルスリング, タイプ“T”オイルシールを組み付ける。

注 タイプ“T”オイルシールにキャツスルMPグリースを塗る。

- 18 エクステンションハウジング No.1 を組み付ける。(分解の項P 9-5 参照)

締め付けトルク 3.0~4.5m·kg



第9-14図 ロックナット締め付け

V1294

- 19 ダストデフレクタ, アウトプットシャフトコンパニオンフランジを組み付ける。

締め付けトルク 11~13m·kg

- 20 コンプレッションスプリング, ボールを入れ, トランスミッションケースカバーを組み付ける。

注 ガasketにはシールパツキン No.5を塗る。

- 21 コントロールシフトレバーリテーナを組み付ける。

締め付けトルク 1.0~1.6m·kg

- 22 リバースレストリクトピンを組み付ける。

締め付けトルク 3.7~4.3m·kg

- 23 スピードメータシャフトスリーブサブアッセンブリを組み付ける。

- 24 オイルパンを組み付ける。

注 ガasket, ボルトにはシールパツキン No.5を塗る。

- 25 バックアツプランプスイッチを組み付ける。

- 26 オイルを注入する。

種類 キャツスルギヤオイル SAE 90

油量 ケース本体側 1.7ℓ

エクステンション側 400cc

取り付け

取り付けは, エンジン本体の項(P2-24)参照。