

トーハツ 消防 ポンプ

サービスマニュアル

VC82AS

VC72AS

VC72PRO

VC62A(S)

VC62PRO

VC52A(S)

HP-150

 **トーハツ株式会社**

目 次

1章 仕様諸元

- 1 仕様諸元 1
- 2 アウトライン寸法 2

2章 サービスデータと工具類

- 1 整備上の一般的注意 1
- 2 サービスデータ 2
- 3 整備基準 4
- 4 シール剤、接着剤、潤滑剤
使用箇所一覧 8
- 5 締付けトルク一覧 9
- 6 整備に必用な工具、計器類 10

3章 点検と保守

- 1 定期点検 1
- 2 トラブルシューティング 2
- 3 エンジンオイル系統 5
- 4 燃料系統 6
- 5 電気系統 6
- 6 圧縮系統 7
- 7 ガバナ系統 8
- 8 バキュームポンプ系統 8
- 9 海水・汚水使用後 9
- 10 寒冷時 10

4章 ポンプの分解、点検、組立て

- 1 補機類の取外し 1
- 2 ポンプの分解 5
- 3 部品の点検 7
- 4 組立て 8

5章 ポンプ補機の分解、点検、組立て

- 1 バキュームポンプ 1
- 2 放水弁（ディスチャージバルブ） 6

6章 エンジンの分解、点検、組立て

- 1 補機類の取外し 1
- 2 エンジンの分解 5
- 3 部品の点検 10
- 4 組立て 14

7章 エンジン補機の分解、点検、組立て

- 1 オイルポンプ 1
- 2 キャブレタ 6
- 3 電装品 9
- 4 リコイルスタータ 19

8章 整備後の運転と点検

- 1 慣らし運転 1
- 2 キャブレタ調整 1
- 3 ガバナ調整 2
- 4 性能確認 5

はじめに

- ・このサービスマニュアルは、トーハツ消防ポンプの点検及び整備要領について説明してあります。
各モデルの取扱説明書と併せてお使い下さい。
- ・このサービスマニュアルの対象モデルを下表に示します。

級別	モデル			
B-2	VC82AS			
	VC72AS		VC72PRO	
B-3	VC62AS	VC62A	VC62PRO	
	VC52AS	VC52A		
—				HP-150
エンジン冷却方式 エンジン潤滑方式 主な始動方式 放水弁タイプ 真空ポンプタイプ 真空ポンプ个数 冷却水還流式 or 放出式 VP排水キャッチタンク ロープ掛けリング	水冷 分離給油 スタータモータ ボールバルブ付 オイルレス 1 還流式 — —	水冷 分離給油 リコイルスタータ ボールバルブ付 オイルレス 1 還流式 — —	水冷 分離給油 スタータモータ ボールバルブ付 オイルレス 2 還流式 付き 付き	水冷 分離給油 スタータモータ ボールバルブ付 オイルレス 1 放出式 付き —

- ・仕様等は改良のため予告なく変更することがありますので、ご了承下さい。
- ・今後発行されますサービスインフォメーションは、このサービスマニュアルにファイルして、メンテナンスにお役立て下さい。

1章 仕様諸元

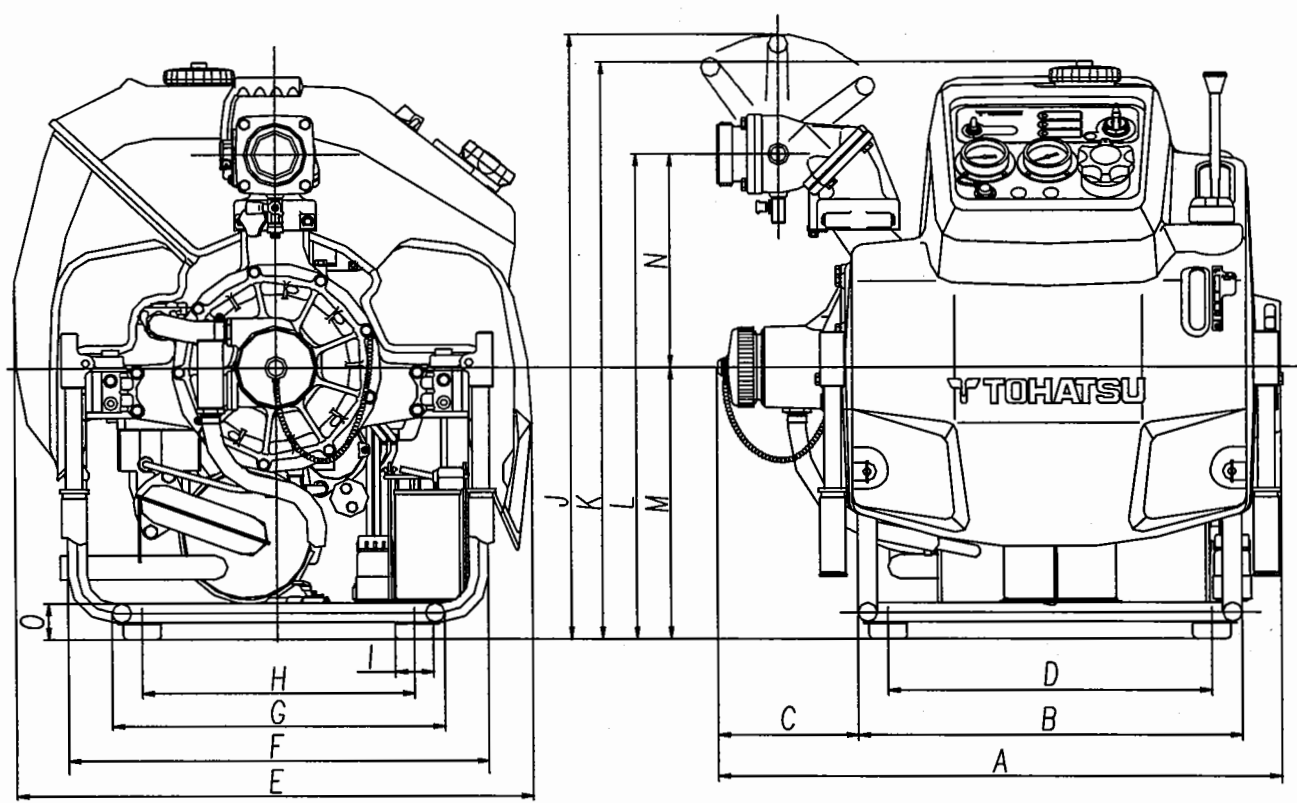
1. 仕様諸元

機種名 項目	VC82AS	VC72AS	VC62AS	VC52AS
		VC72PRO	VC62PRO	VC52A
			VC62A	HP-150
総合				
級別	B-2		B-3 *1	
届出番号	P1044001	P1048001	P105C001	P105C002 *2
全長×全幅×全高 mm	742×682×760	700×620×730	700×620×730	700×620×730
		700×680×730	700×680×730	700×620×730
			700×620×730	700×620×730
乾燥質量 kg	93	85	85	85
		95	95	78
			78	85
エンジン				
呼称	2WT78GA	2WT76AM		
形式	横形2気筒水冷2サイクルガソリン（冷却水還流式） *3			
内径×行程 mm	78×78	76×68		
総排気量 mL	746	617		
検定出力 kW	38.2	30.0		
燃料タンク容量 L	18			
オイルタンク容量 L	1.6			
燃料消費量（規格放水時） L/H	15.5	12	11	9（16:HP-150）
潤滑方式	分離給油			
点火方式	C. ディグニッション			
始動方式	スタータモータ、リコイルスタータ			
		スタータモータ、リコイルスタータ	リコイルスタータ	
			リコイルスタータ	スタータモータ、リコイルスタータ
チョーク方式	オート			
バッテリー容量	12V 16Ah/5Hr			
ポンプ				
形式	片吸込み1段タービン			
吸水側口径 mm	消防用ネジ式結合金具 呼び75			
吐出側口径 mm	消防用ネジ式結合金具 呼び65			
放水ノズル口径 規格 mm	29.5	27.0	30.0	28
高圧 mm	24.0	20.5	24.5	22
放水圧力 規格 MPa	0.7	0.7	0.55	0.55(HP-150:1.2)
高圧 MPa	1.0	1.0	0.8	0.8(HP-150:1.4)
放水量 規格 m ³ /min	1.54	1.29	1.42	1.23(HP-150:0.5)
高圧 m ³ /min	1.21	0.88	1.13	0.91(HP-150:0.3)
回転速度 規格 r/min	4,500	4,350	4,150	4,000(HP-150:4,600)
高圧 r/min	4,700	4,750	4,450	4,350(HP-150:4900)
最高吸上げ高さ m	約 9			

*1, *2 : HP-150は含みません。

*3 : HP-150は冷却水還流式でなく放出式です。

2. アウトライン寸法



単位：mm

形式	位置	A	B	C	D	E	F	G	H
VC82AS		約742	506	184	426.5	約682	556	440	360
VC72AS/62A(S)/52A(S)		約700	466	184	386	約620	556	440	360
VC72PRO/62PRO		約700	466	184	386	約680	556	440	360
HP-150		約700	466	184	386	約620	556	440	360

形式	位置	I	J	K	L	M	N	O
VC82AS		φ50	約800	約760	640	360	280	48.6
VC72AS/62A(S)/52A(S)		φ50	約770	約730	613	333	280	48.6
VC72PRO/62PRO		φ50	約770	約730	613	333	280	48.6
HP-150		φ50	約770	約730	613	333	280	48.6

2章 サービスデータと工具類

1. 整備上の一般的注意

分解組立上の一般的注意事項として、次の点に留意してください。

- (1) 修理作業の際はポンプが安定した状態にて行ってください。
- (2) 修理時に塗装面やシリンダ、シリンダヘッド、クランクケース等の合わせ面を傷つけないように注意してください。
- (3) ガasket、オイルシール、Oリング、割ピン、スプリングピン、Eリング等を分解した時は新品に交換してください。
- (4) 部品交換を行う時は必ず純正部品を使用し、オイルやグリスについても純正もしくは指定品を使用してください。
- (5) 専用工具を必要とする箇所の整備には必ず専用工具を使用し、適切な作業をしてください。
- (6) 分解に際しては関係部品の合わせ符号に注意し、符号のない時は簡素な表示をしておく、組立ての際便利です。
- (7) 小部品、ボルト、ナット、座金等はなるべく元の位置に仮結合すれば紛失の恐れがなくなります。
- (8) 分解した各部品は清掃の上、洗浄油又はホワイトガソリンで良く洗浄し、消耗、破損箇所を点検してください。
- (9) 組立てに際しては各部のはめあい、中心精度、気密保持、脱脂、給油、グリスアップ、油穴の通り、ガスケット、配線、配管等、細かい点にも十分注意してください。

1) ボルト、ナット等を多く使用している場所（シリンダヘッド、クランクケース）は片締めにならぬように、内側から外側へ対角的もしくは円を描くように平均にいくつかの段階を経て締め付けてください。（外す時は上記の逆順に行ってください。）

2) オイルシールを組み込む際は軸との当り面（リップ）を傷つけないよう注意すると共に裏表の方向も間違えぬようにしてください、またリップ部には指定グリスを均一に塗布してください。

3) 液体ガスケット剤を塗布する場合、厚さ及び量に十分注意ください。量の多い場合は余分のものが外に出たりケース内に入ったりして、悪影響を与える事があります。接着剤を使用する場合はその使用方法を良く読んでから行ってください。

4) テーパ部分はオス、メス側共脱脂し、組付けてください。

5) ボルト、ナットが錆のため外し難い場合、ネジのゆるめ剤等を吹付け5分以上放置すれば取り易くなります。

6) 点検整備数値、各部締め付トルク、専用工具、シール剤、接着剤、グリス等の使用箇所については一覧表を参照してください。

7) 本項中ボルト、ナット、座金類は次のように表示します。

H820-6	六角ボルト	径 8	長さ 20mm	6個
並8-4	六角ナット	径 8		4個
止8-2	六角ナット	径 8		2個
W8-8	平座金	径 8		8個
SW8-1	バネ座金	径 8		1個
ナベ620-7	ナベ小ネジ	径 6	長さ 20mm	7個

(10) 整備中ケガなどしないよう十分注意して作業してください。

2. サービスデータ

機種名 項 目	VC82AS	VC72AS VC72PRO	VC62A(S)/PRO VC52A(S) HP-150
1. エンジン			
圧縮圧力 (MPa)	0.98	0.98	←
ピストン最大部径 (mm)	77.89~77.91	75.93~75.95	←
シリンダとの隙間 (mm)	0.07~0.11	0.03~0.07	←
ピストンピン穴径 (mm)	19.997~20.007	16.997~17.0003	←
ピストンピン外径 (mm)	19.996~20.000	16.994~17.000	←
ピストンリング合口隙間 (mm)	0.2~0.4	0.2~0.4	←
シリンダ内径 (mm)	78	76	←
ヘッドガスケット厚さ (mm)	1.0	1.1	←
コンロッド小端部内径 (mm)	25.003~25.013	21.003~21.013	←
小端部振れ (mm)	2.1以下	2.1以下	←
大端部サイド隙間 (mm)	0.18~0.68	0.18~0.55	←
クランクシャフト芯振れ (mm)	0.05以内	0.05以内	←
ガバナスプリング自由長 (mm)	147	135	←
外径 (mm)	13.6	13.1	←
ガバナ室オイル容量 (mL)	70	70	←
2. ベアリング			
マグネット側	#6307	#6306	←
センター	#6307	#6306	←
ポンプ側	#6307	#6306	←
ガバナ室蓋	#6205	#6205	←
風車軸			
主軸オイルシール	80×35×12	72×30×10	←
内径×外径×厚さ (mm)			
ガバナ室蓋オイルシール	40×25×6	40×25×6	←
内径×外径×厚さ (mm)			
3. キャブレタ			
形 式	621400-F41	BC 36-32	←
メインジェット(MJ)	#146×2	#115	←
スロージェット(SJ)	#64×2	#80	←
パイロットスクリュ戻し(PS)	1-1/2±1/8	1-1/8±1/4	←
フロート高さ (mm)	18±1	18±1	←
4. リードバルブ			
リードバルブ先端隙間 (mm)	10	なし	←
5. フライホイールマグネット			
マグネット型式	FF51	←	←
点火時期(高速) (度/rpm)	BTDC23°/5000	←	←

機種名 項 目	VC82AS	VC72AS VC72PRO	VC62A(S)/PRO VC52A(S) HP-150
6. イグニッションコイル			
イグニッションコイル型式	IG3832	←	←
二次側抵抗値 (KΩ)	6.7KΩ ±20%	←	←
一次側抵抗値 (Ω)	0.21Ω ±15%	←	←
C. Dユニット型式	CU2202	←	←
7. スパークプラグ			
スパークプラグ型式	BP7HS-10	←	←
スパークプラグギャップ (mm)	0.9~1.0	←	←
8. レクチファイヤ			
レクチファイヤ型式	—	—	—
レクチファイヤ出力(V/A)	12/3.0	←	←
9. スタータモータ			
スタータモータ型式	128000-4651	←	←
出 力 (kW)	0.6	←	←
10. バッテリ			
バッテリー型式 : 液封式	FTZ16BS	←	←
容 量	12V-16Ah/5H	←	←
電解液比重 (20℃)	1.330	←	←
電解液量 (L)	0.82	←	←
ヒューズ (A)	5A,15A	←	←
充電器入力/出力V (A)	AC100/DC12(1A)	←	←
11. ランプ			
パイロットランプ (V/W)	12/3.4×2	←	←
モニタランプ	高輝度LED ※1	←	←
投光器ランプ (V/W)	12/35	←	←
12. ポンプ			
インデューサ	あり	←	←
メカニカルシール	26×44×33	←	←
真空ポンプ型式	4翼偏心ロータリ式オイルレス		
真空切替方式	止水弁式	←	←
Vベルト (呼称)	JIS A-28	←	←
Vベルト (VP連結用) ※2	—	JIS A-20	←

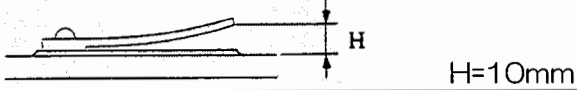
※1: 2個使い。

※2: VC72/62PROのみ。

3. 整備基準

	部 品 名	項 目
エ ン ジ ン 関 係	シリンダヘッド	1. 燃焼室のカーボン付着 2. 取付面の歪 3. シリンダヘッドの合わせ面の腐蝕 4. 冷却水通路のつまり
	シリンダ	1. 排気口付近のカーボンの付着 2. ウォータジャケット内のつまり 3. シリンダゲージにより内径を測定し、シリンダとピストンの隙間を測定 4. 焼付き 5. シリンダボアの小さな傷 6. シリンダボアの傷と摩耗 7. シリンダ及びシリンダヘッドの合わせ面
	ピストン	1. 外径 ・測定箇所はピストンスカート下端より 12mm 上方の外径 ・ピストンクリアランス 2. ピストンクラウン及びリング溝のカーボン 付着 3. 摺動面の傷 4. ピストンリングとリング溝との隙間 5. ピストンピン穴径の測定
	ピストンリング	・合口隙間 トップ セカンド 注：合口隙間の測定 リングゲージがない場合、摩耗の少ないシリンダボアの下 部にて測定する。
	クランクシャフト	1. クランクシャフトの芯振れ：V ブロックでクランクシャフ ト両端の主軸受を支持すること 2. 大端部の隙間

修 正 限 度	処 置
2. 傷深さ又は歪量が 0.03mm 以上の時	1. 清掃除去のこと 2. 修正（定盤上に#240～400 のサンドペーパーを敷いて、すり合わせる。仕上げは#600。 3. 程度により修正又は交換 4. 清掃除去のこと
3. ピストンクリアランス VC82AS : 0.20mm 以上 VC72AS : 0.16mm 以上 ～VC52(A) 7. 合わせ面の傷深さ又は歪量が 0.03mm 以上の時	1. 清掃除去のこと 2. 清掃除去のこと 3. 交換 4. 交換 5. 交換 6. 交換 7. 交換
4. 0.08mm 以上 5. 0.05mm 以上	1. 規定外なら交換 2. 清掃除去のこと 3. 交換又は程度により修正（サンドペーパー #400～600） 4. 規定外なら交換 5. 規定外なら交換
0.8mm 以上	新品に交換
1. 0.05mm 以上 2. 0.8mm 以上	規定外なら修正又は交換 規定外なら交換

	部 品 名	項 目
エンジン 関係	リードバルブ (VC82AS)	1. バルブストップ(H)の高さ 2. リードバルブの破損、浮き上がり 3. バルブシート表面の浮き上がり、摩耗 
	エンジンブロック	圧縮圧力 ウォームアップ後、スロットルダイヤル全開で測定 (両スパークプラグを取り除く)。
燃料 関係	キャブレタ	
電気 関係	スパークプラグ	
	各種コイル CDユニット その他	7章3項参照
ポン プ 関 係	入口リング	摩耗, カジリ
	インペラ	1. 摩耗, 腐食, 浸食 2. テーパ部の叩かれ
	ガイドベーン	1. 摩耗, 腐食, 浸食 2. 変形
	メカニカルシール	1. 摩耗 2. 亀裂, 破損
	ポンプケース ポンプカバー	1. 摩耗 2. 変形

備考) 補機類については、その記載項目に記されています。

修 正 限 度	処 置
1. 規定外 2. 破損や浮き上り 3. 浮き上りや摩耗	1. 修正又は交換 2. 交換 3. 交換
各シリンダの圧力の差が 10%以上違う時。 圧力が標準値の 85%より低い時。 圧力が標準値より異常に高い時。	エンジンパーツを点検し、必要ならば交換 ピストンクラウン、シリンダヘッドのカーボンを除去
	オイルレベル：規定外の場合新品と交換又は修正
スパークギャップ NGK BP7HS-10：1.2mm 以上	電極を調整 電極の摩耗が激しい場合、交換
7章3項参照	7章3項参照
	程度により交換
	1. 程度により交換 2. 修正又は交換
	1. 程度により交換 2. 交換
	1. 程度により交換 2. 交換
	1. 程度により交換 2. 交換

4. シール剤、接着剤、潤滑剤使用箇所一覧

名 称 部品名	スリーボンド 1342	スリーボンド 1373 B	スリーボンド 2084 E	スリーボンド 1104 I	ボンド G17	ニッペコ LT2 相当	モリペースト 500	信越シリコン オイルコンパ ウド KS 64	エンジンオイル ト-ハツ 純正	スプレーグリス	完全脱脂	備 考
ピストン									○			リング溝、外周
ピストンピン									○			外周
ピストンリング									○			
シリンダ									○			内壁
ガスケット、シリンダヘッド				○								両面
スモールエンドベアリング									○			転動部
ビッグエンドベアリング									○			転動部
メインベアリング									○			転動部
オイルシール						○						リップ部
ラビリンスパッキン									○			ラビリンス部
ドリブンギヤ									○			
クランクケース				○								合せ面
Exマニホールドガスケット				○								両面
Exマニホールド用ニップル	○											Exマニホールド
プラグキャップ								○				プラグ碍子接触部
オーバーヒートセンサ								○				センサとシリンダ面
リコイルスタータ						○						回転摺動部
マグネットテーパー部											○	
インペラテーパー部											○	
インデューサ/インペラナット	○											
マウスリング		○										
メカニカルシール									○			
カップリングサクシオン			○									
ゲージ用ニップル	○											ポンプケース側
ドレンコック	○											ポンプケース排水用
VPシャフトテーパー部											○	
テンションプーリ							○					軸部
テンションハンドル			○									
ディスチャージOリング						○						摺動部
ストレナガイド			○									オイルレスVP
ヘッド, レバー			○									
スクリュ, ホルダB/G		○										ガバナ室
ドレンボルトガスケット				○								
ガバナリンク										○		
ウォーム用スプリング										○		
フュエルゲージガスケット				○								
フュエルレベルセンサ	○											取付ネジ部
キャリングハンドルグリップ					○							内面
ハンドルブラケットプラグ					○							
種 類	ロック剤	ロック剤	瞬間接着剤	シール剤	接着剤	リチウムグリス	モリブテングリス	シリコングリス				

5. 締付トルク一覧

締付箇所	適用形式	締付部品	締付トルク		備考
			N-m	kgf-m	
クランクケース		M6 ボルト	7.8～ 9.8	0.8～ 1.0	*
		M8 ボルト	24～ 26	2.4～ 2.6	*
シリンダ	VC82AS	M10 ナット	23～ 30	2.3～ 3.1	
	VC72AS～VC52A(S)	M8 ナット	24～ 26	2.4～ 2.6	*
シリンダヘッド	VC82AS	M10 ボルト	40～ 54	4.1～ 5.5	*
	VC72AS～VC52A(S)	M8 ボルト	29～ 34	3.0～ 3.5	*
マグネットフライホイール		M16 ナット	120～ 150	12～ 15	*
スパークプラグ			25～ 29	2.5～ 3.0	
マグネットケース		M8 ボルト	11～ 15	1.1～ 1.5	
吸気マニホールド	VC82AS	M6 ボルト	4.6～ 6.3	0.47～ 0.64	
	VC72AS～VC52A(S)	M8 ボルト	11～ 15	1.1～ 1.5	
キャブレタ		M6 ナット	4.6～ 6.3	0.47～ 0.64	
排気マニホールド	VC82AS	M10 ボルト	40～ 54	4.1～ 5.5	*
	VC72AS～VC52A(S)	M8 ボルト	29～ 34	3.0～ 3.5	*
マフラ	VC82AS	M10 ナット	23～ 30	2.3～ 3.1	
	VC72AS～VC52A(S)	M8 ナット	24～ 26	2.4～ 2.6	*
スタータモータ		M10 ボルト	23～ 30	2.3～ 3.1	
インペラ		インデューサ	10～ 14	1.0～ 1.4	
ポンプケース		M8 ナット	11～ 15	1.1～ 1.5	
ポンプカバー		M8 ボルト	11～ 15	1.1～ 1.5	
バキュームポンプ		M8 ボルト	11～ 15	1.1～ 1.5	
バキュームポンプ Vプーリ		M8 ナット	11～ 15	1.1～ 1.5	
ケースストレーナ		M6 ボルト	8.2～ 10.8	0.84～ 1.10	
ディスチャージバルブ		M8 ボルト	15～ 18	1.5～ 1.8	

一般ボルト、ナット		M3	0.6～ 0.8	0.06～ 0.08	
		M4	1.3～ 1.8	0.13～ 0.18	
		M5	2.8～ 3.5	0.29～ 0.36	
		M6	4.6～ 6.3	0.47～ 0.64	
		M8	11～ 15	1.1～ 1.5	
		M10	23～ 30	2.3～ 3.1	

備考) 備考欄の*は高強度ボルト、ナットを示す。

注 1) 適用形式欄の空欄は全形式が対象。

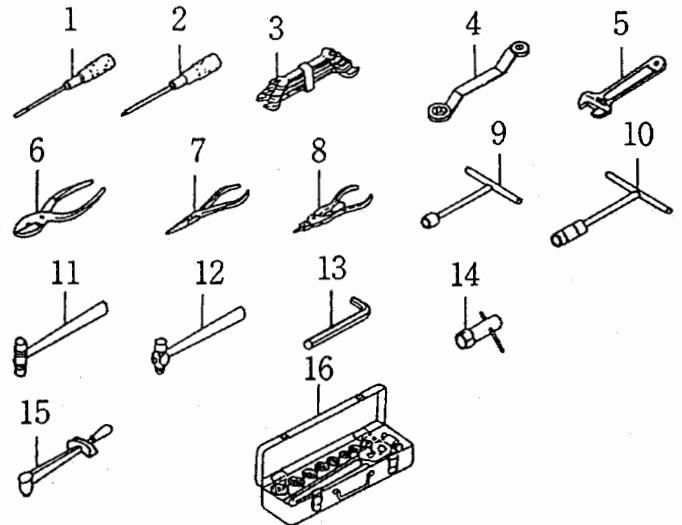
2) ディスチャージバルブについては、5章2項参照。

6. 整備に必要な工具および計器類

エンジン及びポンプを整備するにあたっては、下記のような工具及び計器類が必要となりますが、特殊工具以外は、一般に市販されているものを使用して下さい。

1) 一般工具

1. (－)ドライバー (100、150、200mm)
2. (+)ドライバー (100、150、200mm)
3. スパナセット (6丁組)
4. めがねレンチ (10×13、17×19、21×23)
5. モンキーレンチ (300mm)
6. プライヤ
7. ラジオペンチ
8. スナッピングプライヤ
9. T型ボックスレンチ (10、13、17mm)
10. T型ユニバーサルレンチ (10、13mm)
11. プラスチックハンマ
12. ハンマ
13. 六角棒スパナ (2.5mm)
14. プラグレンチ (21mm)
15. トルクレンチ (50、100、150N・m)
16. ボックスレンチセット



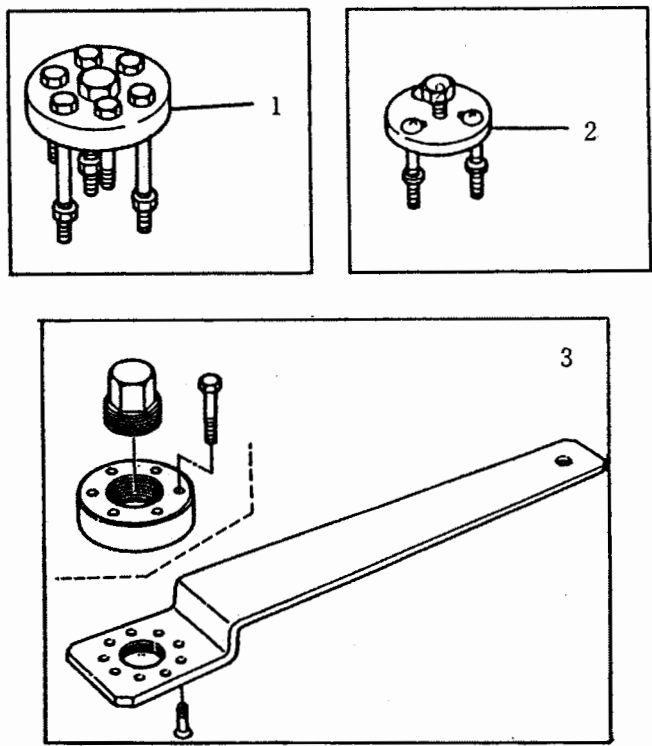
2) 計器類

1. シリンダコンプレッションゲージ
2. 回転計 (600rpm～6000rpm)
3. テスター (抵抗 1Ω・10Ω・10KΩ 交流電圧 30～300V 直流電圧 30V 内部電池 3V 以下)
4. ノギス (JIS B 7507 ; M1 形ノギス 300mm)
5. マイクロメーター (JIS B 7502 ; 0.01 目盛外側マイクロメーター、0～25mm、25～50mm、50～75mm、75～100mm)
6. シリンダゲージ (JIS B 7515 ; シリンダゲージ、4～6mm、10～25mm、25～50mm、50～75mm、75～100mm)
7. リングゲージ (JIS B 7420 ; φ66、φ72、φ78mm)
8. ダイアルゲージ (JIS B 7503 ; 0.01 目盛ダイアルゲージ)
9. スキマゲージ (JIS B 7524 ; 0.03～0.3 まで測定可能なこと) …P/No.353-72251-0
10. ピトーゲージ (筒先ノズル放水圧力測定用 2MPa)
11. バキュームゲージ (-0.1MPa)
12. Vブロック (JIS B 7540)
13. 定盤 (JIS B 7513 ; 500×500)
14. ダイアルゲージマグネットベース又はダイアルゲージスタンド

3) 特殊工具

マグネットフライホイール、インペラ、真空ポンプVプーリ等の分解に際しては必ず特殊工具を使用して下さい。

No.	適合モデル	工具名	部品番号	使用目的
1	VC シリーズ	インペラ抜き工具	151-39101-0	インペラ取外し
2	VC シリーズ	Vプーリ抜き工具	126-39100-0	真空ポンプVプーリ取外し
	V20E(S)/25A(S)	インペラ抜き工具		インペラ取外し
3	VC シリーズ V20E(S)/25A(S)	マグネット抜き工具	1A6-39115-0	マグネットフライホイール取外し



3章 点検と保守

1. 定期点検

下表は取扱説明書に記載されているものです。ポンプを常に最良の状態に保つには、定期点検と適切な処置が必要です。

下記項目に従って、点検のフォローアップをお願いします。

定期点検

下記項目に従って、必ず点検を実施して下さい。

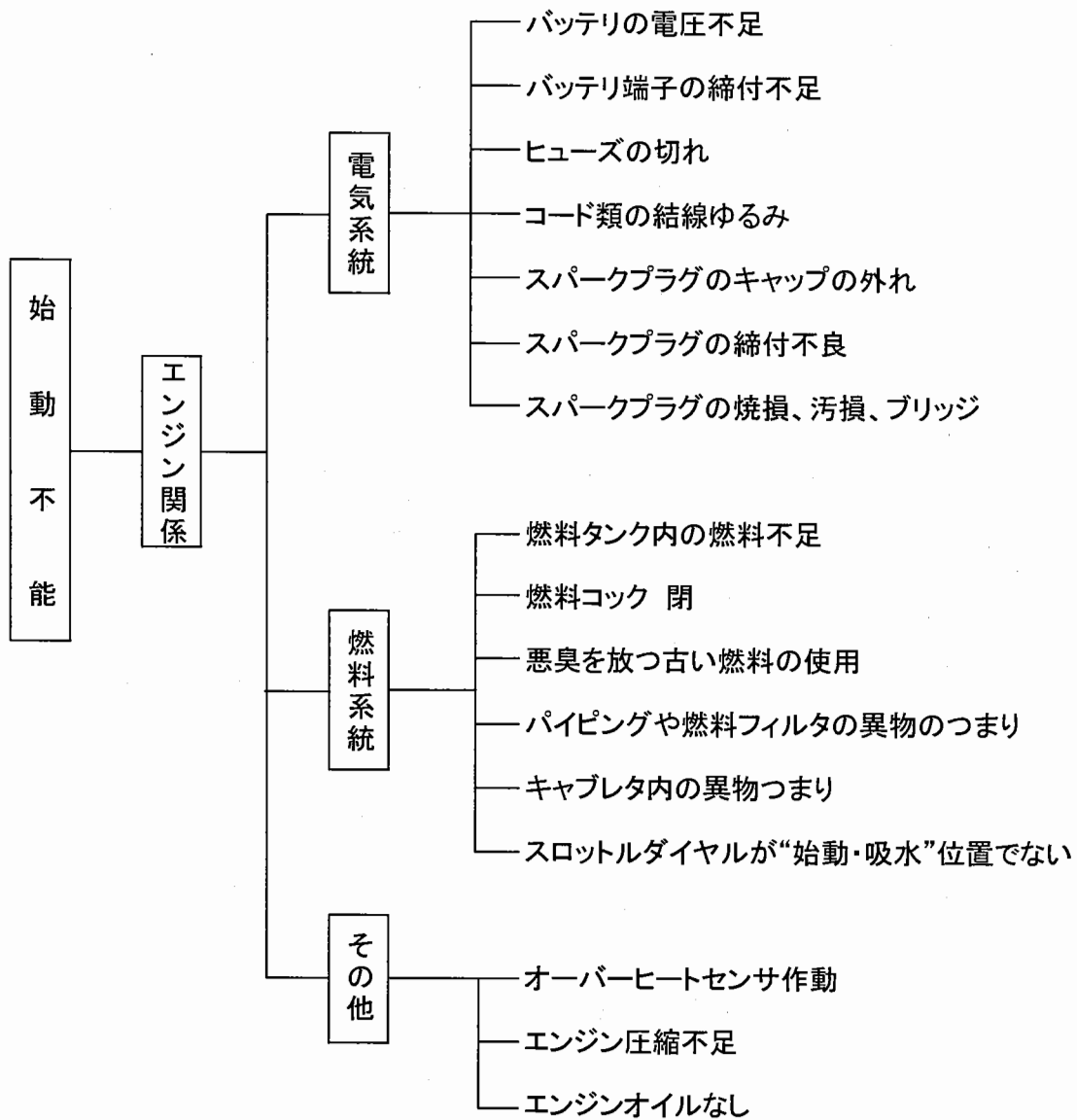
点 検 箇 所	運 転 時 間 もしくは期間	点 検 内 容	処 置	備 考
燃料 エンジンオイル 真空ポンプストレーナ ランプ類 ガバナ室オイル	使用後毎 使用後毎 使用後毎 使用後毎 50 時間毎 /3 ヶ月毎	タンク内燃料 タンク内オイル ゴミの付着 点灯しない場合 検油棒にて点検	補給 補給 清掃 交換 必要により補給	
バッテリー	1 ヶ月毎	電圧	必要により交換	
スタータロープ	1 ヶ月毎	摩耗、破損	交換※	
スパークプラグ	50 時間毎 /1 ヶ月毎	汚損状態やギャップ	清掃・修正又は交換	
真空ポンプバルブ	100 時間毎 /1 ヶ月毎	摩耗、亀裂、延び	交換※	
燃料系統	50 時間毎 /1 ヶ月毎	フィルタ内汚れや 水の有無 各パイプ及び結合 部の燃料にじみ	交換※ 交換※	
冷却水通路	100 時間毎 /1 年毎	水温、水量	必要により交換	○
ポンプ関係	50～100 時間毎 /1 年毎	性能確認	必要により交換	○
放水バルブ関係	50～100 時間毎 /1 年毎	真空洩れ、ハンドルの開閉重い	必要により交換 専用オイル充てん	○ ○
圧縮圧力	100 時間毎 /1 年毎	標準圧縮圧力	必要により交換	○
全部品	300 時間毎 /3 年毎	オーバーホール	必要により交換	○

注 1) 備考欄に○印を付した項目についての点検及び処置並に処置欄※印については販売店に依頼して下さい。

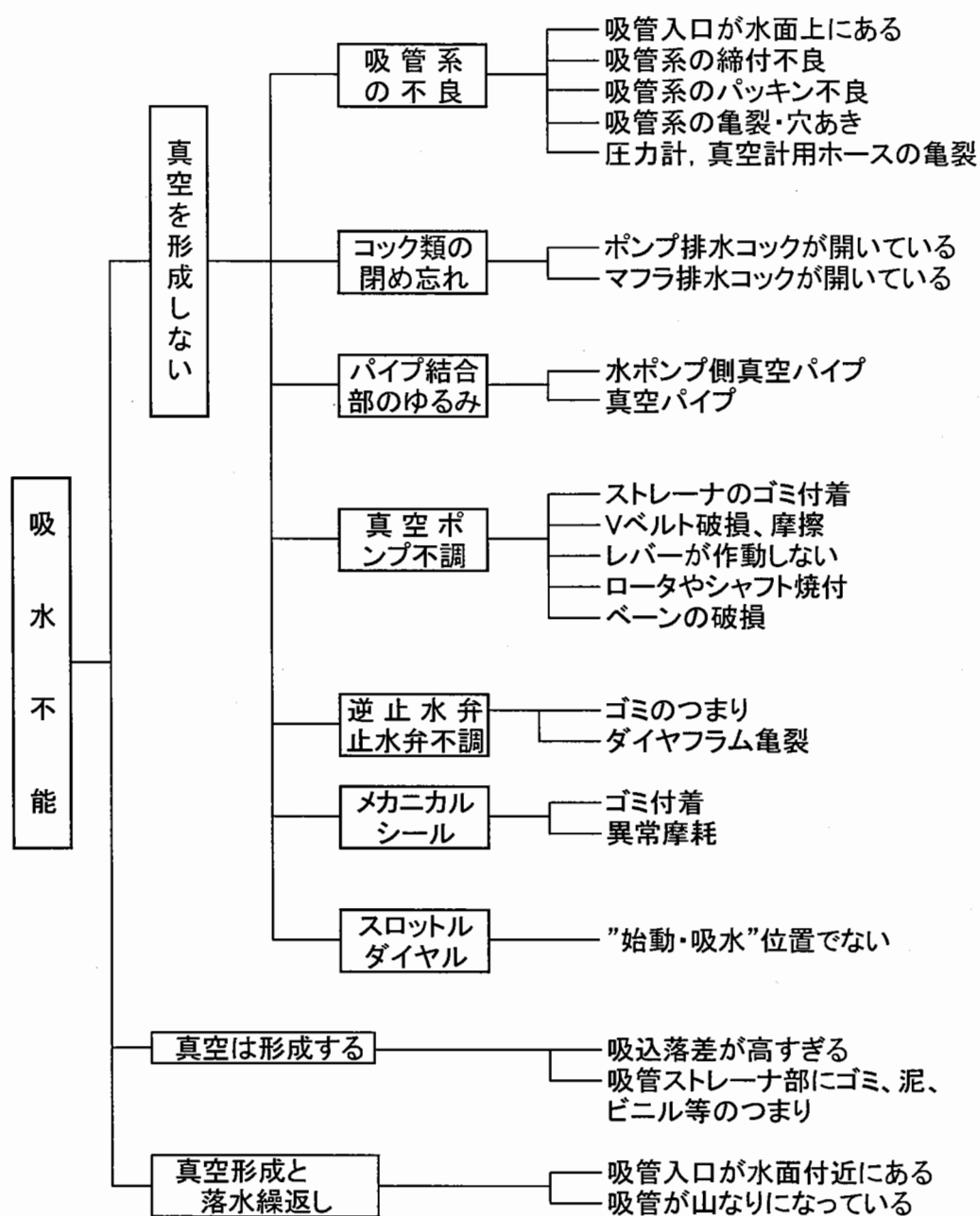
2) 運転時間もしくは期間は先に到達した方で実施して下さい。

2. トラブルシューティング

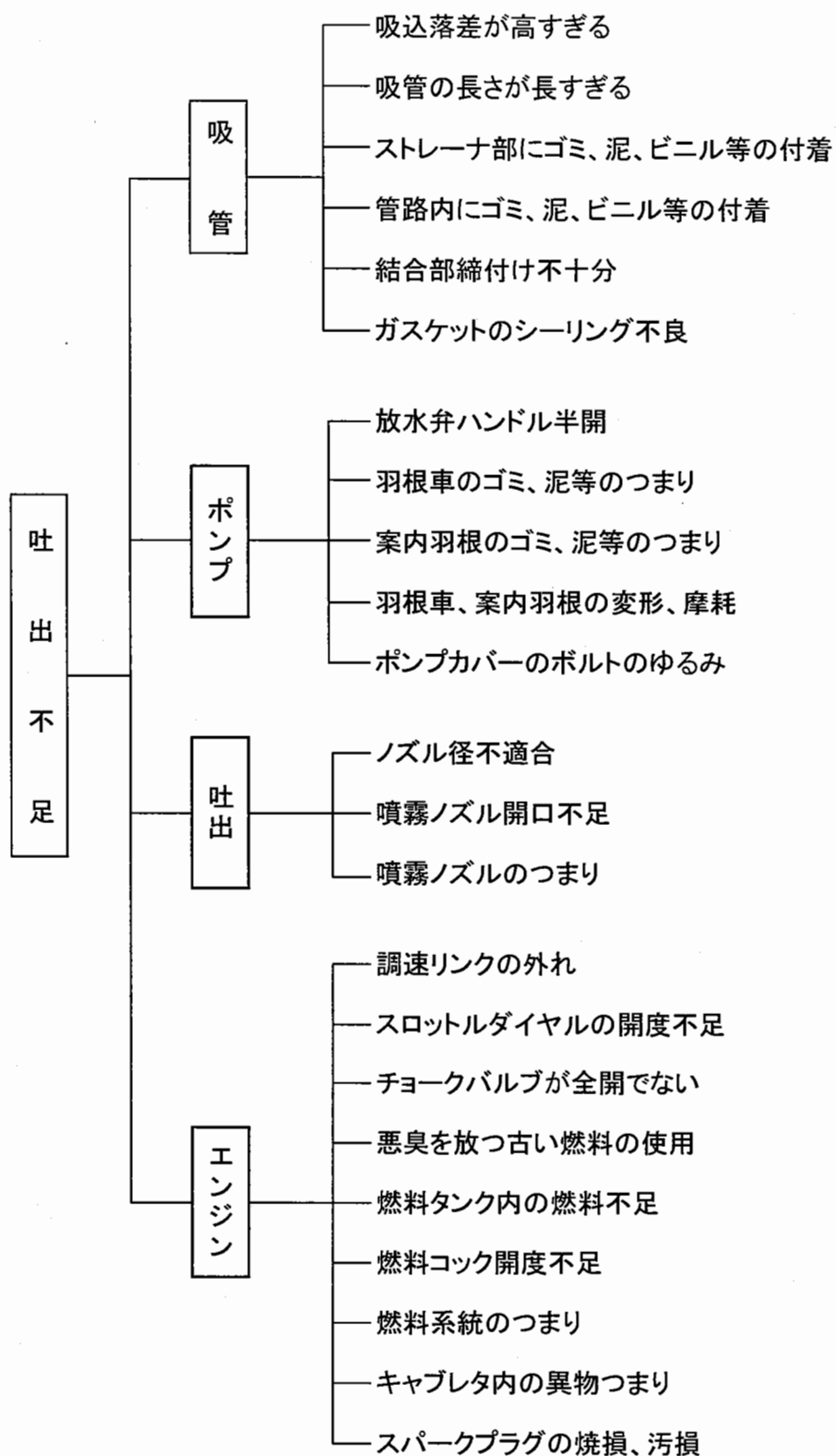
始動不能の場合



吸水不能の場合



吐出不足の場合



3. エンジンオイル系統

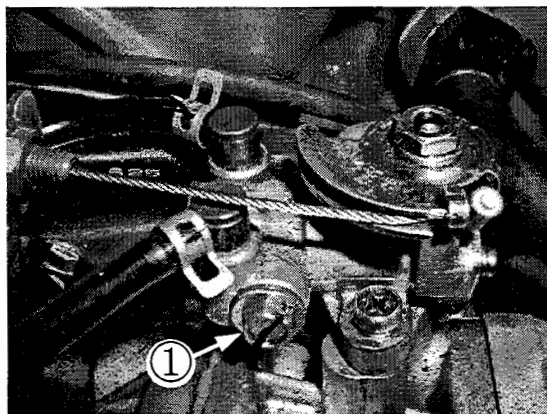
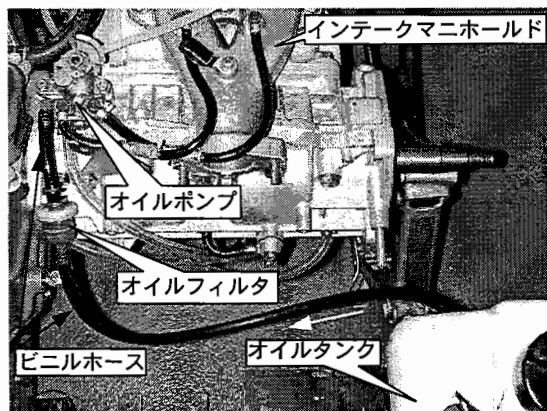
1) オイルポンプのエア抜き

オイルタンクからオイルポンプまでのビニルホースにエアが入っているか目視にて確認し、エアが入っていれば次の様にエアを抜く。

オイルポンプのエア抜きスクリュー①を緩め、入口側ホースのオイルにエアが混ざらなくなったら、スクリューを締める。

漏れたオイルはウエス等で完全に拭き取る。

オイルタンク油面が低いとエアが抜けない事がある。オイルを満タンにしてからエア抜きを行う。



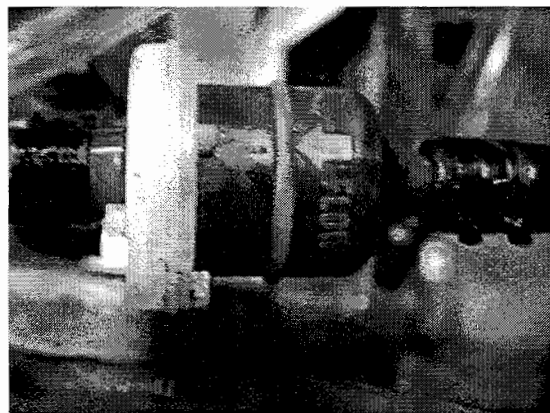
2) オイルフィルタとオイルタンク

オイルタンク内やオイルフィルタに水・ゴミが入っていないか確認する。

もし入っていたらオイルタンクからオイルポンプまでの配管全てを取外し、オイル・水・ゴミを排出する。

使い捨て式オイルフィルタを新品に交換し、オイルタンクを取付けて新しいオイルを入れる。エア抜きの方法はオイルポンプのエア抜きの項を参照。

フィルタの取付方向に留意する。



オイルフィルタ（送油方向矢印付）

4. 燃料系統

1) フュエルフィルタの交換

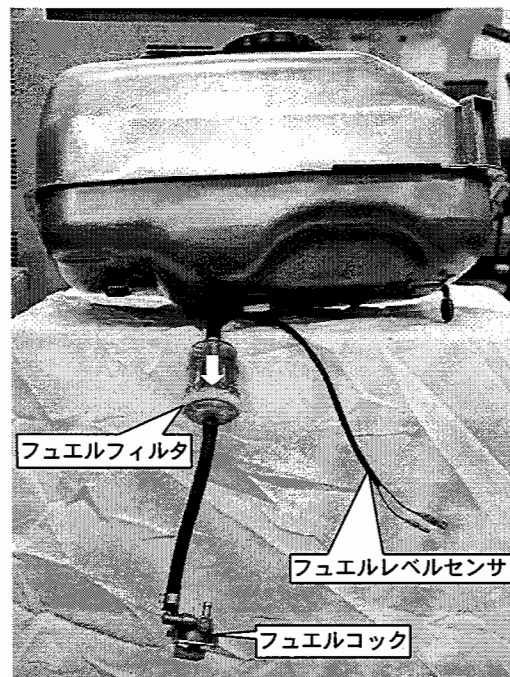
フュエルタンク内やフュエルフィルタに水・ゴミが入っていないか確認する。

もし入っていたらフュエルタンクからキャブレタまでの配管全てを取外し、燃料・水・ゴミを排出する。

使い捨て式フュエルフィルタを新品に交換し、フュエルタンクを取付け新しい燃料を入れる。

排出した燃料は火災や環境に注意を払い処分する。

フィルタの取付方向(矢印方向)に留意する。



5. 電気系統

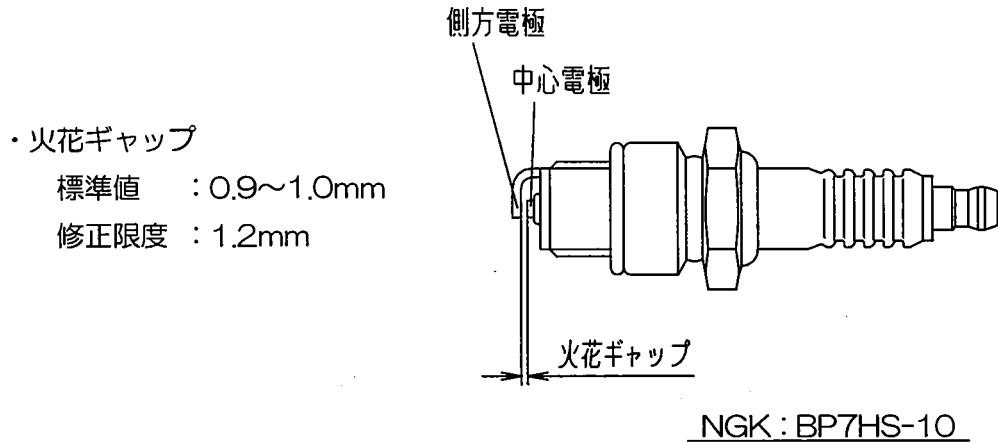
1) バッテリ

- ・バッテリーの外面は常に清潔に保つ。
バッテリーケースのヒビ、割れ、変形及び電解液の漏れがないか確認。
- ・バッテリーの性能は正しく取扱っても約2年で急激に劣化します。バッテリー交換の目安にする。
- ・付属のバッテリーは、シール形バッテリーのため、電解液面の確認や蒸留水の補給等のメンテナンスを必要としない。
- ・バッテリーは使用しなくても自己放電します。保管時には、常に充電器により補充電を行なう。

備考) バッテリ液比重と充放電の関係等については、7章3. 電装品の項を参照。

2) スパークプラグ

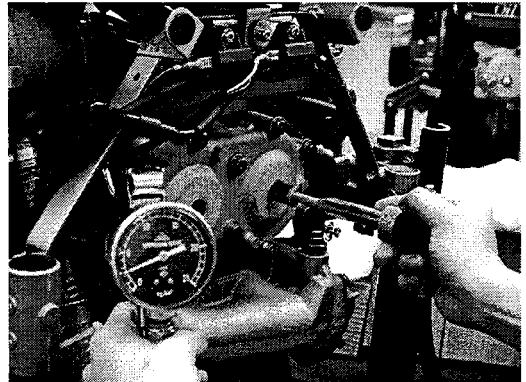
- ・電極が濡れているものや汚れているものは、ワイヤブラシと乾布にて清掃する。
しかしカーボンが硬く堆積しているものは、その除去が容易でないので交換する。
また、電極が摩耗して火花ギャップが広がっているものは調整するか交換する。



6. 圧縮系統の点検

1) 圧縮圧力測定

- ① エンジン暖機後全てのスパークプラグを取外す。
- ② フュエルコックを閉にして、キャブレタ内の燃料をドレンバルブから抜く。
- ③ プラグ穴にコンプレッションゲージを取付ける。
(1ヶ所のみ)
- ④ スロットルダイヤルを全開とする。
- ⑤ リコイルスタータをコンプレッションゲージの指針が上がらなくなるまで数回速く引っぱる。
もしくは、スタータモータでエンジンを回転させる。(最低5秒間)



- ・測定は各気筒毎に別々行う。
- ・各気筒の値を読み取り、規定の圧力が得られている事を確認する。また各シリンダの圧力差も確認する。

規定圧力	0.98MPa (10.0kg/cm ²) ± 15%
各シリンダの圧力差	10%以内

- ・規定値外の場合は、必要部品を交換する。

7. ガバナ系統

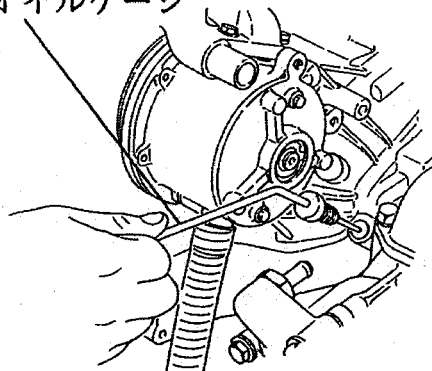
1) ガバナ室オイル

オイル量……………オイルゲージにより確認し、
少ない場合は補充する。

オイル……………トーハツ純正2サイクルエ
ンジンオイルを使用する。

備考) ガバナオイルは消費するものではありません。もしオイルのレベルが短期間にて下がる場合は、ガバナ室蓋
オイルシールもしくはクランクケー
スオイルシールのシール不良が考え
られます。

オイルゲージ



2) ガバナ調整

ガバナの調整については8章3項を参照。

8. バキュームポンプ系統

1) Vベルト

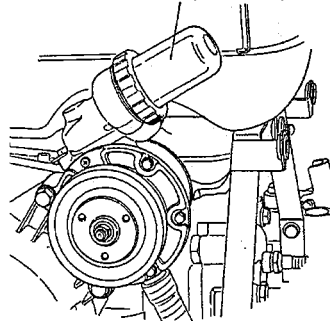
Vベルトに傷や摩耗等の異常があれば交換する。

Vベルトサイズ：A形28番（JIS）

VC72/62PRO 用

VP 連結 Vベルトサイズ：A形20番（JIS）

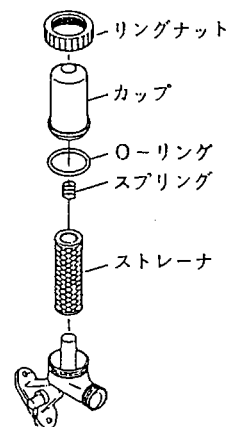
ストレーナカップ



2) ストレーナ

特に汚水、泥水を吸引した後はストレーナカップ内が汚れていないか目視チェックし、汚れていた場合は、リングナットを外し、ストレーナカップ、ストレーナ、スプリング等を取り出して水にて洗浄する。

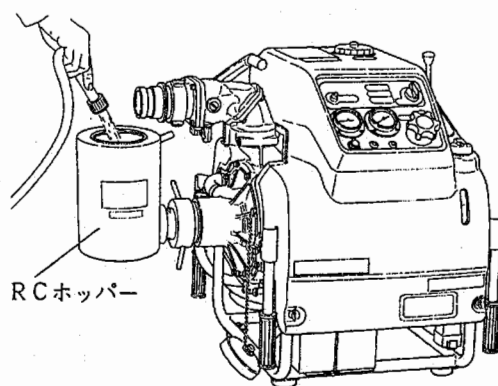
備考：リングナットの取付、取外しは、カップを上から押しながら行う。



9. 海水・汚水使用後

海水、汚水を使用したときは、清水を通してポンプを運転し、内部を洗浄する。このとき真空ポンプ内洗浄のため、低速で5秒ほど真空ポンプを作動させ真空ポンプ排水パイプより水を排出させる。

「RC ホッパー75」(オプション/パーツ No.151-39320-1) を使用すると簡単に内部の洗浄ができる。なお、汚れの程度がひどい場合は下記の a~d 項を 2、3 回繰返す。



RC ホッパーの使用方法

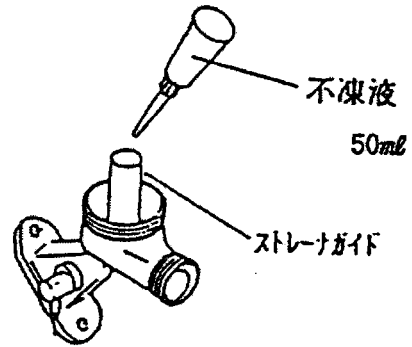
- a ポンプ吸水口に「RC ホッパー」を取り付ける。
- b 放水弁ハンドルを若干開きポンプ内の空気を出しながら「RC ホッパー」に清水を口元まで満たし、放水弁ハンドルをしっかりと閉じる。
- c エンジンをかけ、圧力計を見ながらスロットルを高速にする。
圧力計が 0.8MPa の場合 1 分間、0.5MPa の場合は 3 分間運転する。運転後スロットルを低速に戻し、真空ポンプを 5 秒ほど作動させ、真空ポンプ排水パイプから水を排出させる。
その後放水弁ハンドルを開き水を排出後、エンジンを停止する。
- d 運転後各部のコックを開き、水を完全に排出する。尚、凍結の恐れがある場合は不凍液を入れて運転する。

10. 寒冷時

1) 不凍液の入れ方

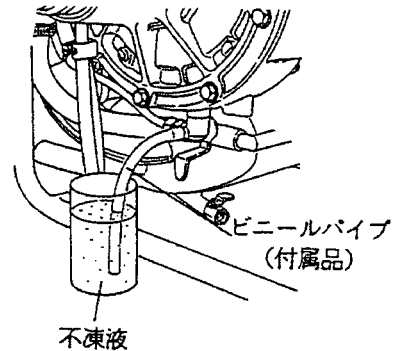
(1) オイルレス真空ポンプへの注入

- a. 真空ポンプのストレーナカップとストレーナを取外し、ストレーナガイドへ不凍液原液 50ml を注入する。
- b. 注入後、ストレーナとストレーナカップを取付ける。



(2) ポンプへの注入

- a. エンジン停止状態にて、ポンプ排水コック及びマフラ排水コックを開き排水を完全に行った後、吸水口キャップを閉じる。
- b. ポンプ及びマフラ排水コックを開のまま、ビニルパイプ（付属品）を結合する。
- c. 不凍液（原液 180～200ml）の入っている容器にビニルパイプを入れる。



(3) 不凍液の循環

- a. スロットルダイヤルを「始動▼吸水」の位置にしてエンジンを始動し、真空ポンプを作動させ、不凍液をポンプ内に吸入させる。
不凍液吸入後も空気を吸込ませ、不凍液を各部に行きわたらせるため、真空ポンプを約 30 秒作動させる。
- b. エンジンを停止し、全ての排水コックを閉じる。
- c. 放水弁ハンドルを閉じ、放水弁のボール部にもオイル差し等で不凍液を注入しておく。

2) バッテリ

バッテリーは温度が下がると、著しく性能が低下する。また比重が低いと凍結のおそれがある。（比重が 1.10 以下では氷点が -10°C 前後となり氷結しやすくなります。）。

4章 ポンプの分解、点検、組立て

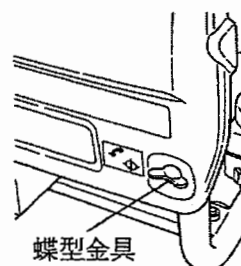
1. 補機類の取外し

1) カウルの取外し

補機類の取外しは勿論のこと、バッテリーの交換や真空ポンプのストレーナの清掃時、カウルを取外す必要があります。以下の手順に従って行う。

<フロントカウル>

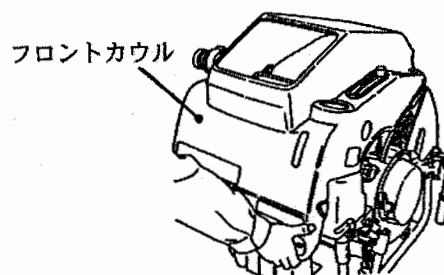
- a 蝶型金具を左方向に回し、ロックを解除する。
この時蝶型金具のつまみは水平方向になる。
- b 真空ポンプレバーとの干渉に注意しながら、
ゆっくりと取外す。



<リヤカウル>

- a プラグキャップを外し、ピンを支点にカウルを開く。外したプラグキャップをコード用の穴に通す。(VC82AS 除く。)
- b ピンからカウルを外す。

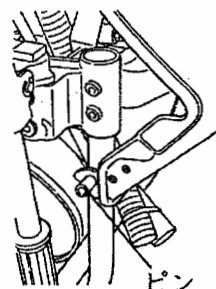
注) カウルを外す時は、フロントカウルから取外す。



■ カウルの取付け

<リヤカウル>

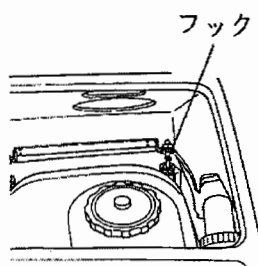
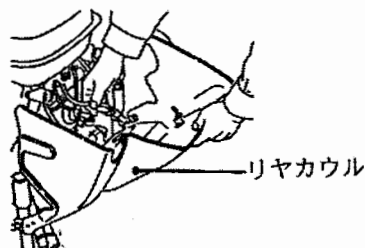
- a ピンにカウル取付金具をはめ込み、コード用穴にプラグキャップを通す。(VC82AS 除く。)
- b フックをしっかりと差込穴に差込む。
- c プラグキャップを確実に取付ける。



<フロントカウル>

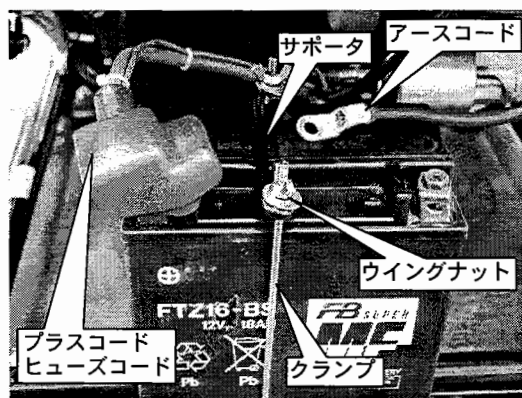
- a フックをフュエルタンク後側の差込穴の位置に合わせる。この時、無理にフックを差込まないこと。
- b 真空ポンプレバーを通してから、カウル上面を押しながらフックを完全にはめ込む。
- c ポンプ本体にカウルをかぶせ、蝶型金具を右に回してロックする。この時蝶型金具のつまみは垂直方向になる。

注) カウルを取付ける時は、リヤカウルから取付ける。



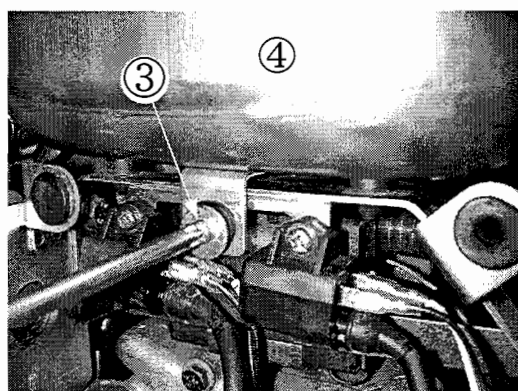
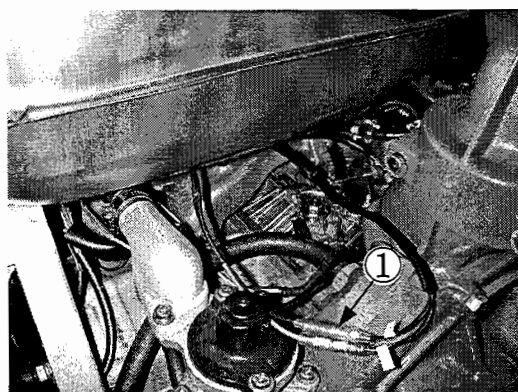
2) バッテリーの取外し

- ① 最初にマイナス（－）端子から、アースコードを外す。
- ② プラス（＋）端子からプラスコードとヒューズコードを外す。
- ③ ウイングナット（2個）を外す。
- ④ サポータとクランプ（2個）を外す。
- ⑤ バッテリーを取出す。



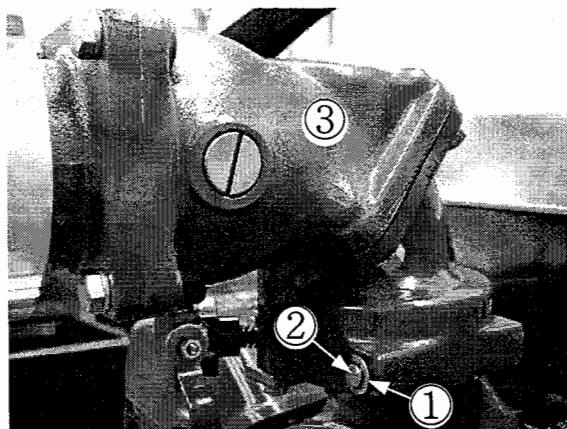
3) フュエルタンクアッシの取外し

- ① フュエルレベルセンサの端子（ギボシ2本）を外す。
- ② フュエルコックを閉とし、フュエルコック～キャブレタ間のゴムホースを外す。
- ③ フュエルタンク取付けネジ（ナベ620-1）を外す。
- ④ フュエルタンクアッシを取外す。
- ⑤ ボルト（H820-2）を外し、フュエルタンクブラケット A を取外す。
- ⑥ ボルト（H820-4）を外し、フュエルタンクブラケット B を取外す。



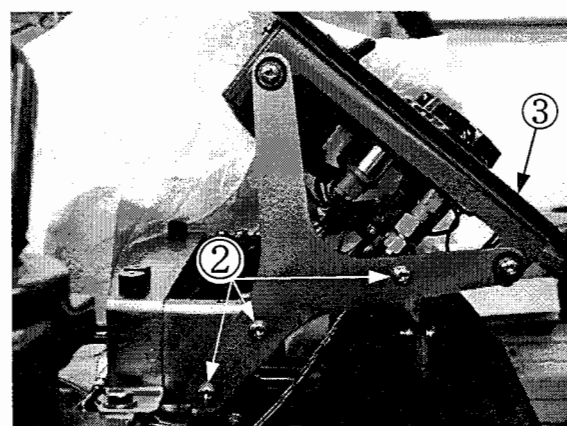
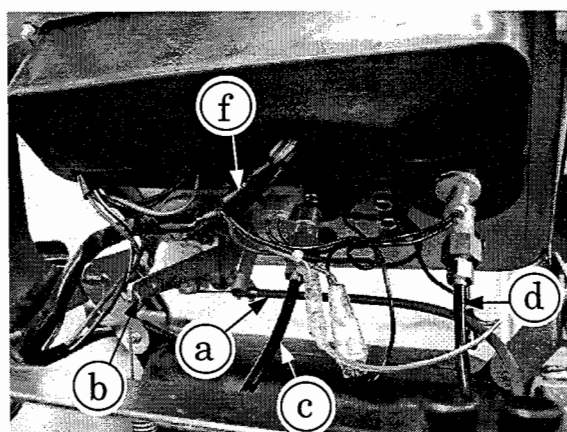
4) 放水弁の取外し

- ① 放水弁取付けピン用 Eリング（片側各 1 個）を外す。
- ② 取付けピン（2 本）を引抜く。
- ③ 放水弁を引上げて取外す。



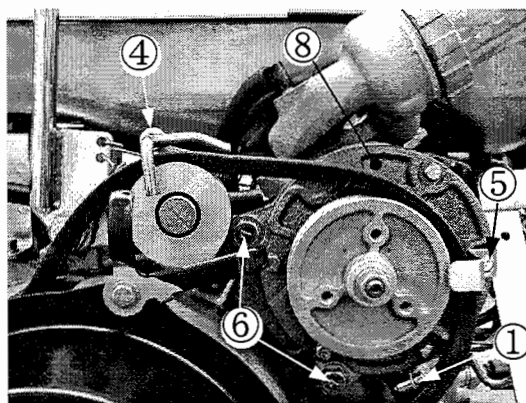
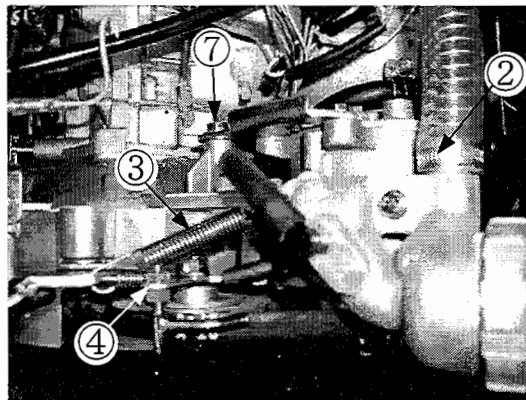
5) コントロールパネルアッシの取外し

- ① 以下の結合部品の結合部分を取外す。
 - Ⓐ オイルポンプワイヤ
 - Ⓑ ガバナコネクタ
 - Ⓒ プレッシュゲージ用チューブ
 - Ⓓ バキュームゲージ用チューブ
 - Ⓔ メインスイッチワイヤ（ストップスイッチワイヤ）
 - Ⓕ メインワイヤハーネス
 - Ⓖ オーバヒートスイッチワイヤ
- ② コントロールパネル取付けネジ（ナベ 614-6）を取外す。
- ③ コントロールパネルアッシをブラケットから取外す。



6) バキュームポンプアッシの取外し

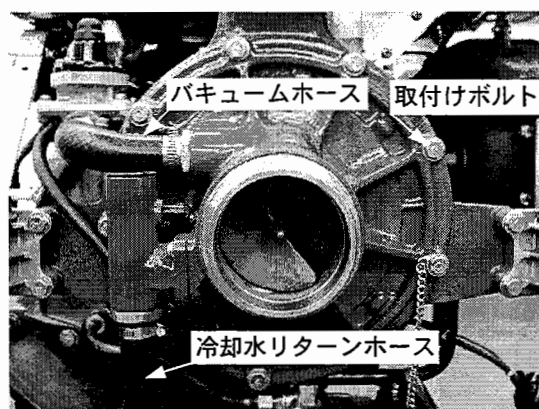
- ① 排気用ホースクランプを外し、ホースを抜き外す。
- ② 吸気用ホースクランプを外し、ホースを抜き外す。
- ③ テンションハンドル戻しスプリングを外す。
- ④ ベルトガイド用ナット（並 6-2）を緩め、ガイドを反転させる。
- ⑤ ベルトホルダ用ボルト（H516-1）を緩め、ホルダを反転させる。
- ⑥ バキュームポンプ取付けボルト（H845-2）を外す。
- ⑦ バキュームポンプステーボルト（H820-1）を外す。（VC82AS, VC72/62PRO のみ）
- ⑧ バキュームポンプアッシを取外す。



2. ポンプの分解

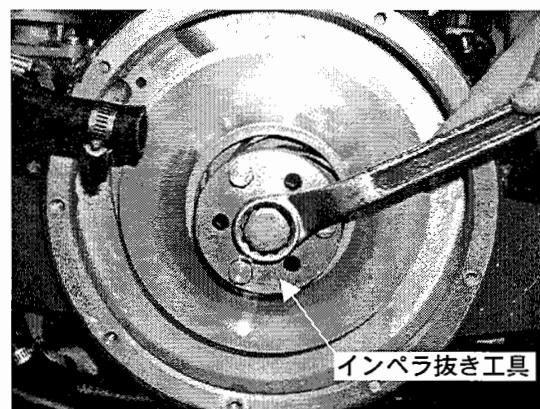
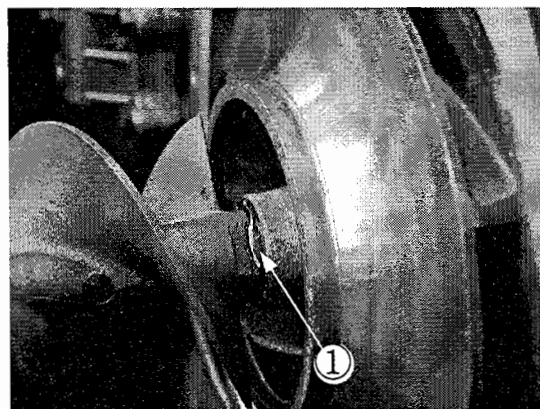
1) ポンプカバーアッシの取外し

- ① 以下の結合部品を外す。
 - ・バキュームホース
(ポンプカバー～ポンプケース)
 - ・冷却水リターンホース
(マフラ～ポンプカバー)
- ② ポンプカバー取付けボルト
(H830-9) を外す。
- ③ ポンプカバーアッシを取外す。



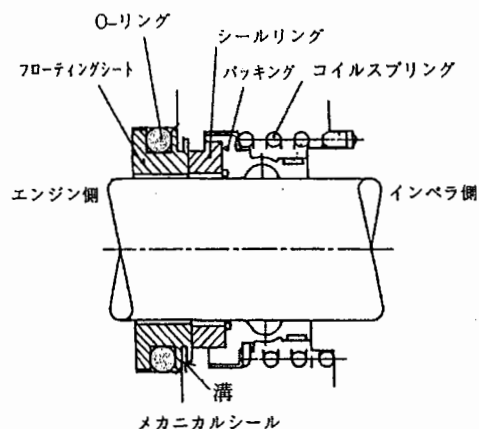
2) インペラの取外し

- ① インデューサ用ロッキングプレートの折り曲げ部を平らにする。
- ② インデューサに外径 8mm、長さ 300mm程度の軟鋼棒を挿入し、ハンマにて左回転にショックを与えて緩め、取外す。
- ③ ロッキングプレートを取外す。
- ④ インペラ抜き工具をインペラに装着する。
- ⑤ インペラ抜き工具のセンタボルトに 24mm レンチもしくはスパナをかけ、インペラを取外す。
- ⑥ インペラキーを外す。



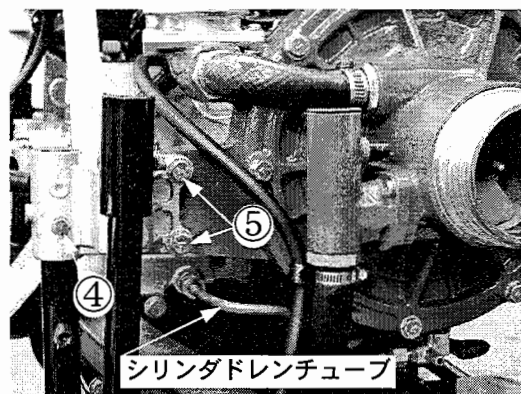
3) メカニカルシールの取外し

- ① 回転側のコイルスプリング、シールリングをシャフトより抜出す。
- ② 固定側のフローティングシートをOリングと共に取出す。(溝に(－)ドライバーを入れて抜く。)



4) ポンプケースの取外し

- ① 以下の結合部品を外す。
 - ・冷却水ホース (ポンプケース～エキゾストマニホールド)
 - ・シリンダドレンチューブ
- ② エアサイレンサステーB 取付けボルト (H820-2) を外す。
- ③ フュエルタンクブラケット B 取付けボルト (H820-2) を外す。
- ④ マフラ側ハンドルブラケットの取付けナット (並6-1) を外し、ボルト (H645-1) を引抜く。
- ⑤ ポンプケース取付けボルト (H840-4) を外す。
- ⑥ ポンプケースのクランクケースとの結合ナット (並8-4) を外す。
- ⑦ ポンプケースを取外す。



3. 部品の点検

1) インペラ、ガイドベーン、メカニカルシール等

これらポンプメイン部品の点検については、2章3項を参照。

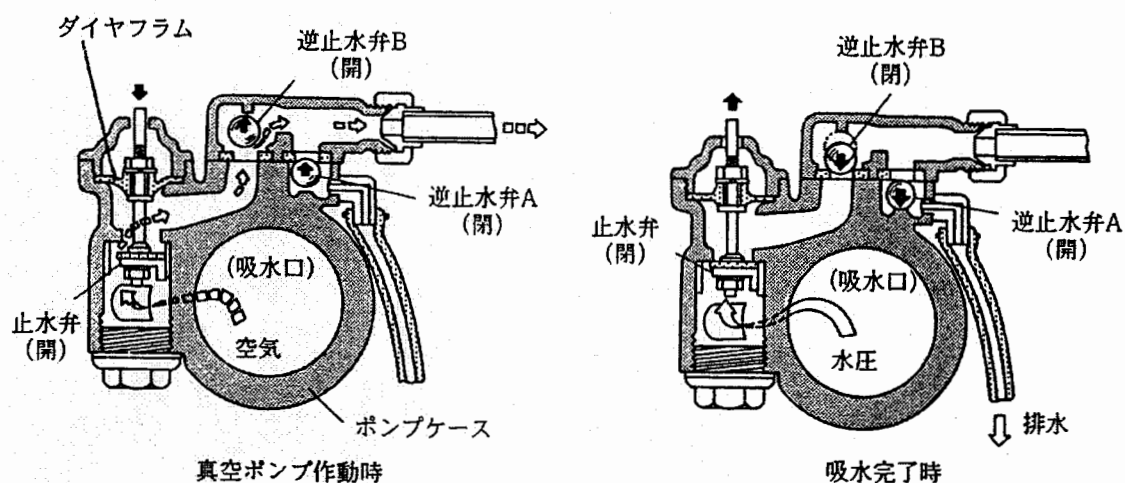
備考) ポンプ補機であるバキュームポンプ、放水弁の点検については、5章を参照。

2) 止水弁及び逆止水弁

(1) 構造概要

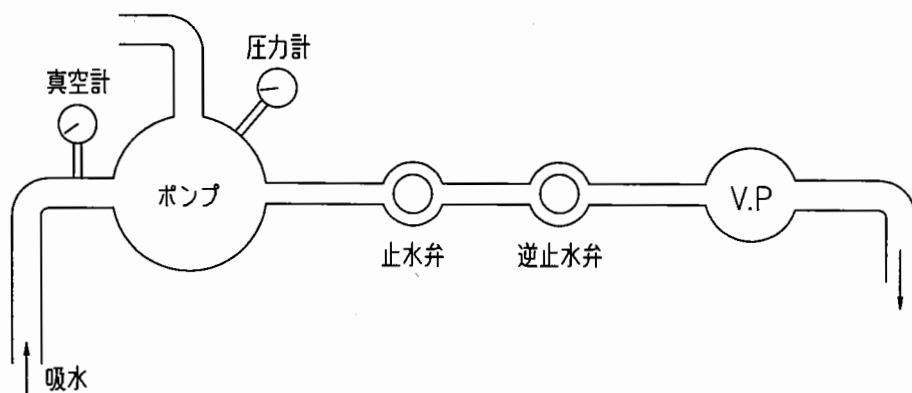
■ 止水弁

ポンプケースから真空ポンプへの通路の開閉を自動的に行うための装置で、真空ポンプが作動するとポンプ内が負圧となり、これによりダイヤフラムが吸引されて止水弁の通路が開き吸水が行われる。吸水完了と同時に水圧により止水弁は押し上げられて閉となる。



■ 逆止水弁

逆止水弁 B は止水弁と真空ポンプの間に設けられている。吸水口側が負圧となり、止水弁が開いた時に逆止水弁 B が閉じて、落水を防止する。また、逆止水弁 A からは真空パイプ内に入った水が排出される。



(2) 点検

- ・ダイヤフラムの亀裂、劣化
- ・ダイヤフラムナットの緩み
- ・止水弁（ウォーターストップバルブ）の当り摩耗、劣化
- ・逆止水弁 A（5/8 インチ真鍮ボール）用シートの当り摩耗、劣化
- ・逆止水弁 B（3/4 インチ真鍮ボール）用シートの当り摩耗、劣化
- ・各通路及びシート部への異物引っ掛かり

4. 組立て

ポンプ部品の組立てはボルト、ナットの締付けトルク及び下記の点に留意し分解の逆に行う。

- ① ポンプケースに固定側メカニカルシールを装着するときは倒れなきこと。
- ② メカニカルシール回転摺動面にトーハツ純正エンジンオイルを塗布する。
- ③ インペラテーパ部及びクランクシャフトテーパ部は脱脂する。
- ④ インペラをクランクシャフトに装着するときは、インペラ裏面の穴（ $\phi 3.5\text{mm}$ ）にメカニカルシールコイルスプリング折り曲げエンド部を挿入すると共に、キーにも合わせること。
- ⑤ インデューサ用ロッキングプレートは新品を使用のこと。
- ⑥ インデューサ締付け後、ロッキングプレートを折り曲げること。
- ⑦ ポンプカバー取付け後、クランクシャフトをゆっくり回し、インペラのガイドベーンへの当り等が無いことを確認する。

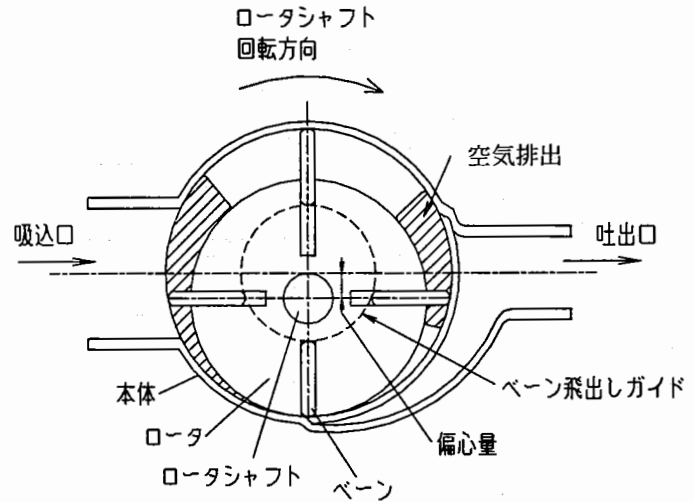
5章 ポンプ補機の分解、点検、組立て

1. バキュームポンプ

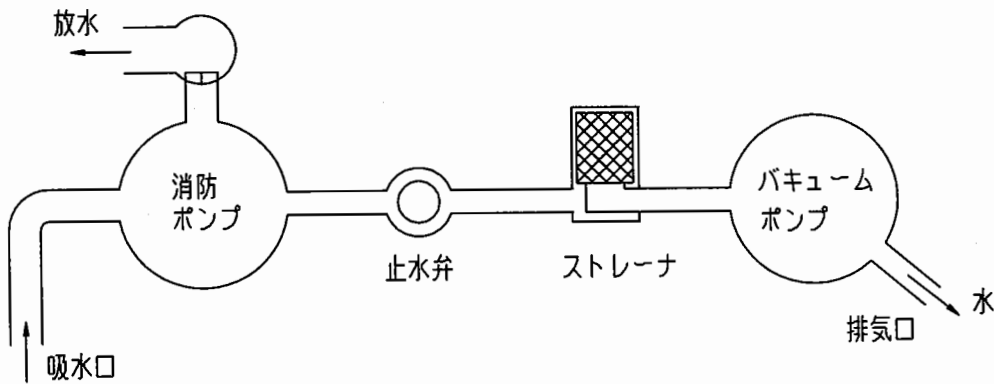
1) 構造概要

ロータは本体に対し偏心して取付けられているため、本体の内壁とロータ及びベーンとで形成される4個の室は、ロータの回転に従いその容積が順次変化する。これに伴い空気を、吸込口から吸入し、吐出口から排出する。

バキュームポンプ作動中はロータやベーンが本体内壁を回転摺動するため高温になる。その対応として、ベーンやサイドプレートは自己潤滑性のある特殊カーボン材を採用しており、オイルを必要としない方式としている。



オイルレス式バキュームポンプの配管系統図



2) 分解

以下の順序にて分解する。

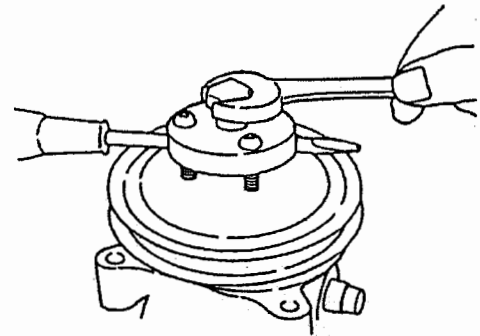
- ① ナット（N8-1）を外す。
- ② Vプーリ抜き工具にてVプーリを外す。
- ③ カバー取付けボルトH516-6を外す。
- ④ 以下の部品をバキュームポンプケースから順次取外す。

- ・カバー
- ・ガスケット
- ・サイドプレート（Vプーリ側）
- ・ベーン（4個）
- ・ロータアッシ

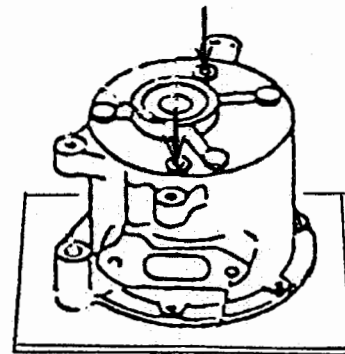
- ⑤ サイドプレート（ケース奥側）を取外す。

取外し方法：

- ・ポンプケースを布の上に置く。
- ・ボルト H508-2（図の矢印部）を外す。
- ・矢印部より楊枝やプラスチック棒にてサイドプレートを軽く押しサイドプレートを取出す。



Vプーリの取外し



サイドプレート（ケース奥側）の取し

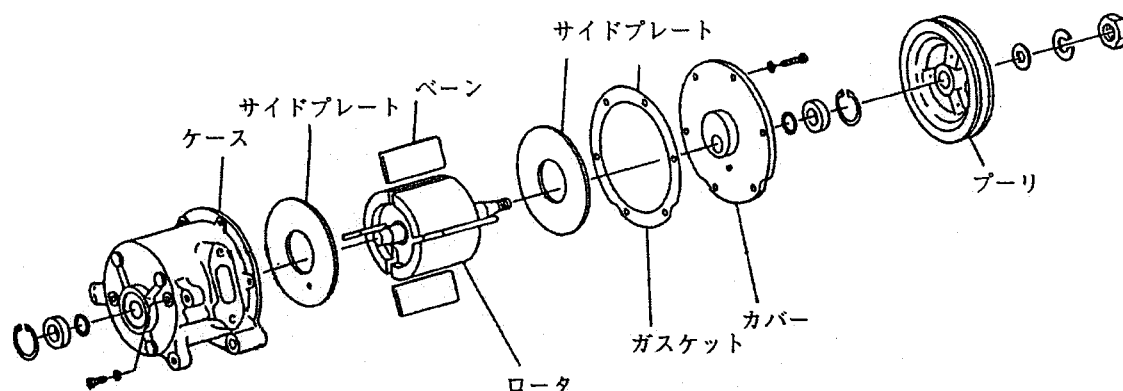
備考）気温が低い場合はドライヤー等にてポンプケースを暖める。

3) 点検項目

点 検 箇 所	処 置
1. ベーンの欠損及び摩耗	交換
2. サイドプレートの欠損及び摩耗	交換
3. ベーンのロータ溝への抱きつき	程度により修正又は交換
4. ケース内壁の摩耗及び傷	//
5. ロータの摩耗	//
6. カバー用 O リングの亀裂及び破損	交換
7. V ベルトの伸び又は摩耗	伸び限度の程度により交換
8. 緊張プーリ用ブッシュの摩耗又は焼付	程度により交換
9. ポンプカバー用ガスケットの破損	交換

4) 組立て

オイルレスバキュームポンプ組立時の留意点を組立ての順に説明する。



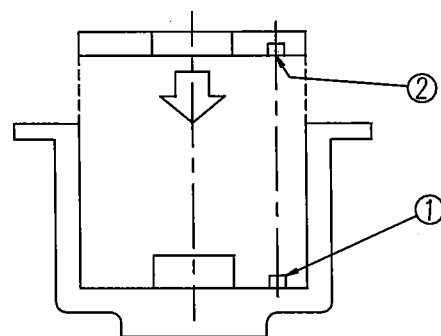
(1) サイドプレートのケースへの装着

ケース底のピン①とサイドプレート穴②を合わせる。

注意1：サイドプレートはケースに垂直に挿入する。

2：サイドプレート装着後、上から押して浮き・ガタがないことを確認する。

備考：ケースを40～50℃に加温すると、サイドプレートの挿入が容易です。

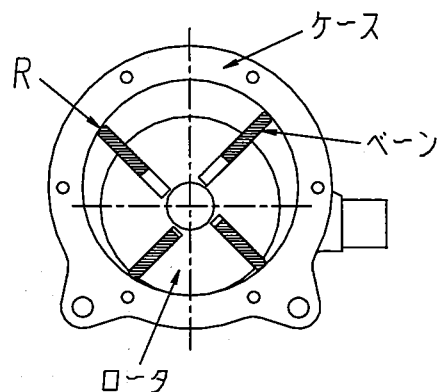


(2) ロータとベーンのケースへの組付

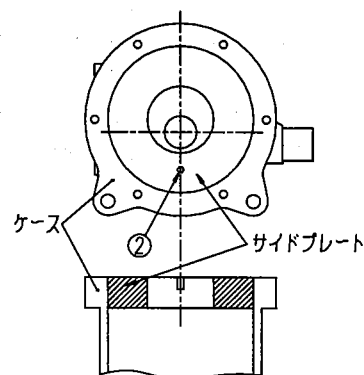
ロータをケースに挿入した後にベーンをロータ溝に挿入する。

注意1：ベーンは方向性あり。R側をケース側にする。

2：ロータシャフトを手で右回転させ、スムーズに動くことを確認する。



(3) サイドプレート（カバー側）のケースへの装着 サイドプレート穴②をカバー側（手前側）にシケースに装着し、サイドプレート穴②を図に示す位置に合せる。



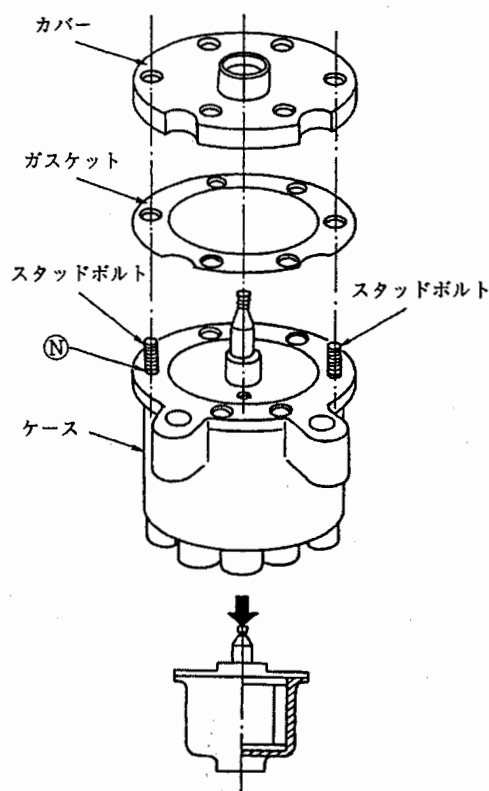
(4) ガasket及びカバーの取付

- a. M5 スタッドボルト (長さ 20~30) 2 本を用意し、ケースのカバー取付穴に対角線上に仮に植込む。
- b. 分解時に入っていた枚数の同一厚さのガasketをスタッドボルトをガイドにして装着する。
- c. カバーをスタッドボルトをガイドにして装着する。
- d. 4 本の 6 角ボルト H516 をカバーに仮締めし、スタッドボルト 2 本を取外す。そして残りの 6 角ボルト H516 と十文字付 6 角ボルト H516 各 1 本を仮締めする。

注 意：図示 ㊟ 部に十文字付 6 角ボルト H516 を締め付ける。

- e. ロータシャフトを図で示す↓側に手で押し付け (ロータシャフトがケースの底面に垂直になるようにする)、ボルト 6 本を対角線上に均等に締め付ける。

注 意：締め付トルク=2.8~3.5N・m
(0.29~0.36kg・m)

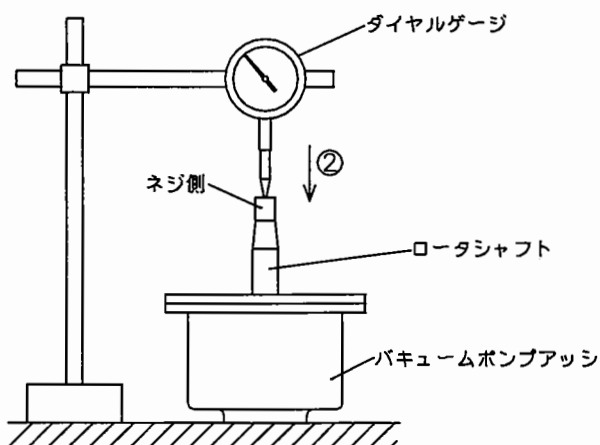


■ 部品交換時のクリアランス調整

ケース、ロータアッシ、サイドプレートのいずれか一つでも交換した場合はサイドクリアランス (ロータアッシの軸方向隙間) の調整が必用です。

調整手順は以下の通り。

- ① バキュームポンプアッシを定盤等の平らなところにネジ側を上にして置く。
- ② ロータシャフトを指にてネジ側から押す。
(②→)
- ③ ロータシャフトのネジ側端面にダイヤルゲージを当てる。
- ④ バキュームポンプアッシを保持し、シャフトを上下に動かして、ロータシャフトのサイドクリアランスを読み取る。
- ⑤ サイドクリアランスが 0.07~0.10 になるように、ガasket (t=0.06 と 0.03mm の 2 種) にて調整する。



(5) プーリの取付

- a. ロータシャフト及びプーリのテーパ部分をシンナー等にて脱脂する。
- b. プーリをロータシャフトに装着しナットを締付ける。

注 意：締付トルク=11~15N・m (1.2~1.5kg・m)

(6) ロータの回転チェック

プーリを手で回転させ、スムーズであることを確認。

もし回転がスムーズでない場合は：

- ・サイドプレートピン位置
- ・カバー締付ボルトの均等締とトルク値
- ・内部の異物混入

をチェックする。

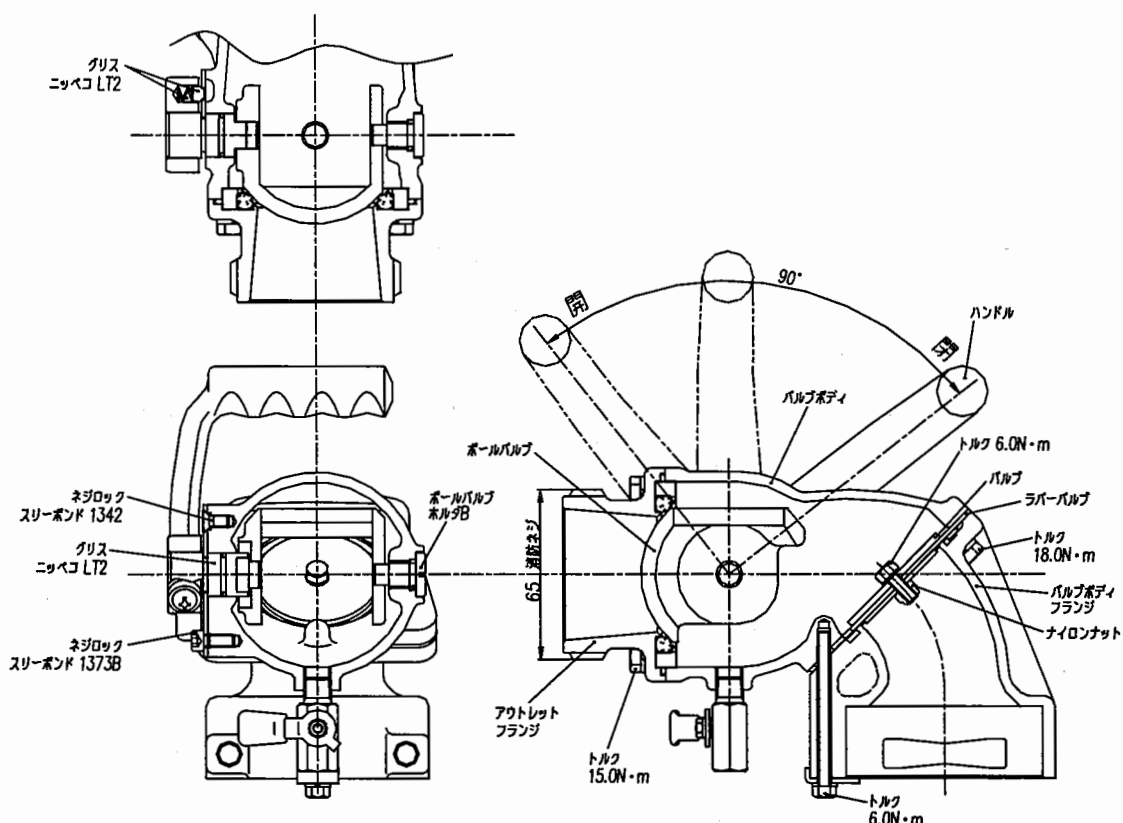
(7) 真空性能

バキュームの性能は、吸水口と同径長さ 6m 吸管を使用し、かつその外端を閉そくした状態で測定したとき、大気圧の 84% (約 0.084MPa=640mmHg) に達するまでの所用時間は 30 秒以内。

2. 放水弁（ディスチャージバルブ）

1) 構造概要

流水通路を形成するバルブボディに設けられたボールバルブをハンドルにて前後に開閉することにより吐出量を制御する。また、バルブボディとバルブボディフランジ間に設けられたバルブはプラス圧力が加わらない限り閉じており、バキュームポンプ作動時の空気浸入を防ぐと共に、放水の一時停止時における落水防止の役目を果たしている。



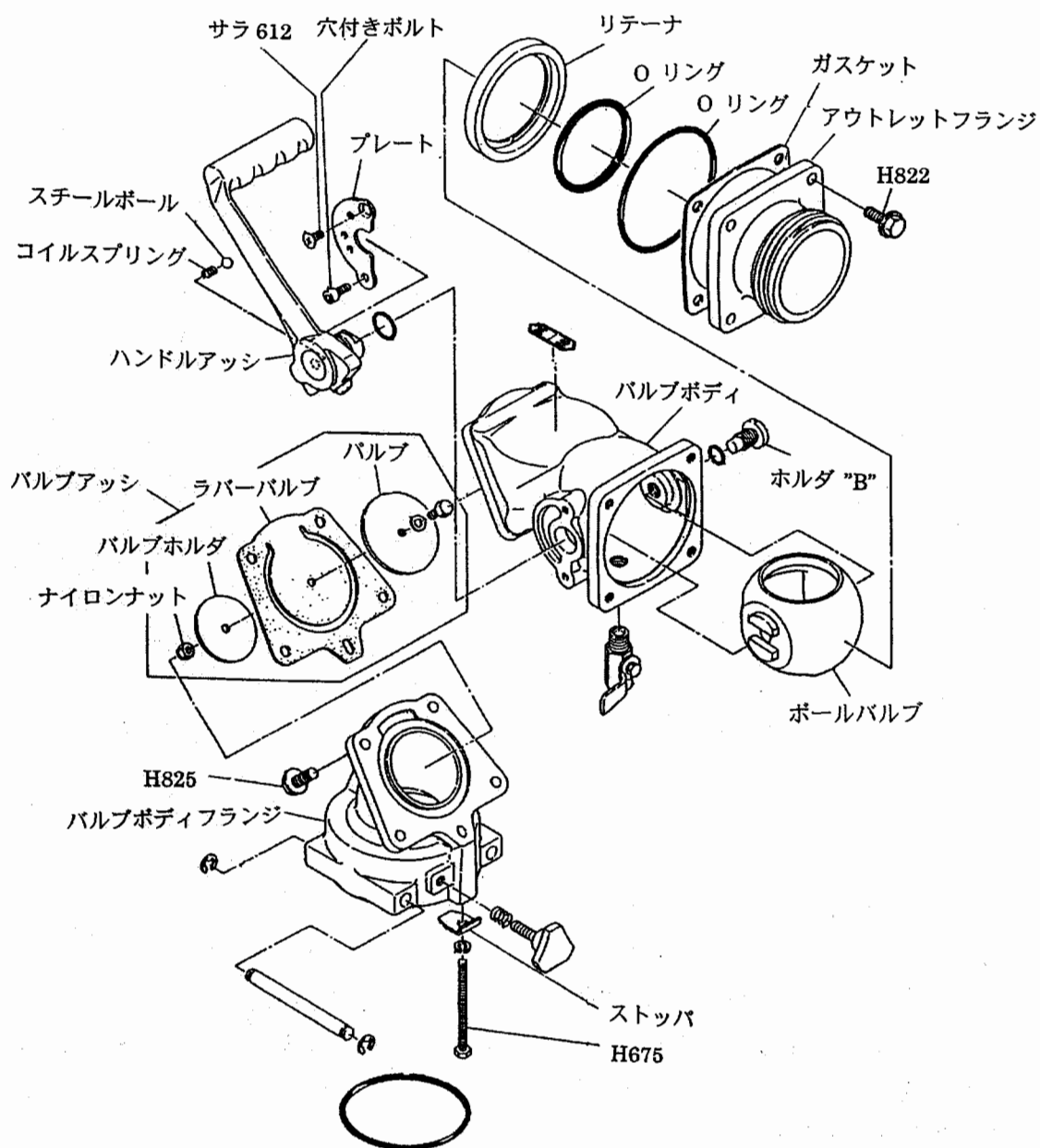
2) 分解

(1) ボールバルブの取出し

- アウトレットフランジ締付けボルト（H822 - 4）を外し、フランジを取外す。
- Oリング（3.1×89.4 及び 8.14×59.82）とリテーナを取去る。
- 六角穴付きボルト（608 - 1）とスクリュー（サラ 612 - 1）を外し、プレートをスライドさせ抜取る。
- ハンドルアッシを取外す。
注）ハンドルアッシ取外しの際はスチールボール(5/16")とコイルスプリングを無くさないこと。
- ホルダ“B”（ネジになっている）を外す。
- ボールバルブを取出す。

(2) バルブアッシの取外し

- a. ストップボルト (H675-1) を外し、ストップを外す。
- b. バルブボディボルト (H825-4) を外し、バルブボディをバルブボディフランジより切離す。
- c. バルブアッシを取外す。



3) 点検

点検項目を下表に示します。亀裂、劣化、変形の場合は新品に交換します。また摩耗、損傷の場合は程度により修正か交換かを判定する。

No.	部品名	点検のポイント等
1	バルブアッシ	・ラバーバルブの摩耗、亀裂、損傷、劣化 ・バルブの変形 ・締付けボルト／ナットの緩み
2	バルブボディフランジ	・バルブシート面の摩耗、損傷
3	ボールバルブ	・球面の摩耗、損傷 ・ホルダ受け部の摩耗
4	ボールバルブホルダ A&B	・コック受け部の摩耗
5	プレート	・スチールボール(5/16")軌道部の摩耗
6	スチールボール(5/16")	・錆の発生
7	各種 O リング	・摩耗、損傷、劣化

4) 組立て

下記留意点に従い、分解の逆に組立てる。

- ・バルブアッシのナイロンナット（M6）は締め過ぎないこと。バルブとホルダがラバーバルブ上を回転しない程度に締める。

注）トルクとしては 6.0 N-m ですがナイロンナットのバラツキが大きい為、注意。

- ・締付けトルクは構造概要の項に示してあるイラストによる。
- ・グリスの塗布箇所は構造概要の項に示してあるイラストによる。
- ・ネジロック剤塗布箇所は構造概要の項に示してあるイラストによる。

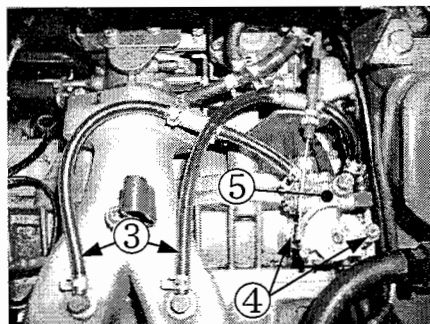
6章 エンジンの分解、点検、組立て

1. 補機類の取外し

補機及び一部のエンジン部品を含む取外しは以下による。

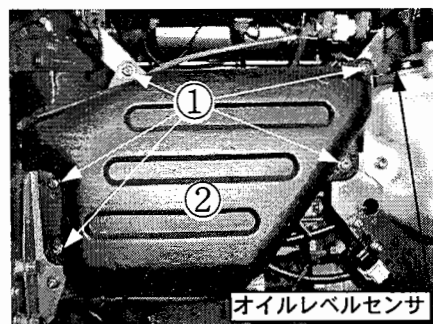
1) オイルタンクとオイルポンプの取外し

- ① オイルレベルセンサのワイヤ端子を外す。
- ② タンク取付けネジ（ナベ 616-1）を外す。
- ③ ビニルホース（2 本）をインテークマニホールドのニップルより外す。
- ④ オイルポンプ取付けボルト（H518-2）を外す。
- ⑤ オイルタンクとオイルポンプを一緒に取外す。



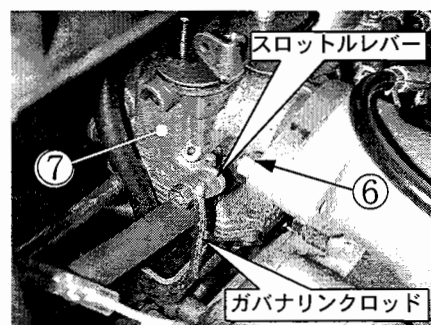
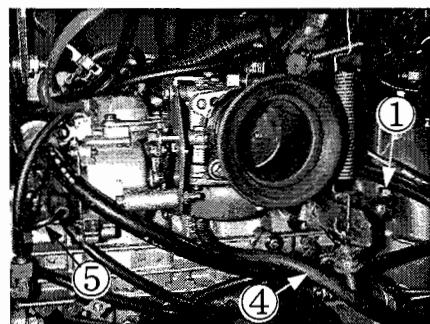
2) エアサイレンサの取外し

- ① エアサイレンサ取付けネジ（ナベ 616-5）を外す。
- ② エアサイレンサ（インレットパイプと共に）を取外す。
- ③ エアサイレンサガasketを外す。… VC82AS
エアファンネルリングを外す。… VC72AS～52A,
HP-150



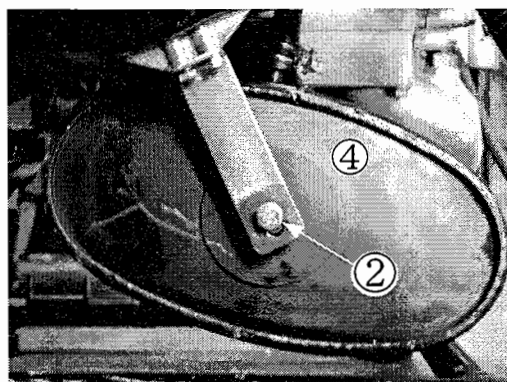
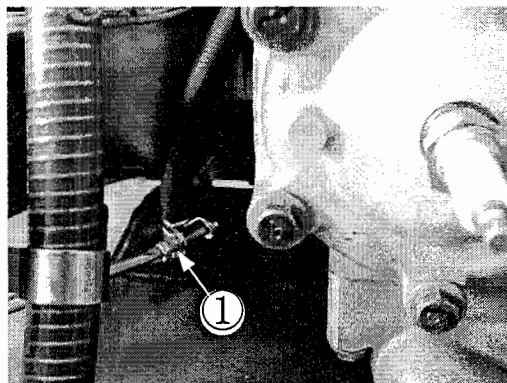
3) キャブレタの取外し

- ① ガバナレバー取付けボルト（H625-1）を緩め、ガバナレバーをガバナシャフトから引出す。
- ② ガバナリンクロッドをキャブレタのスロットルレバーから外す。
- ③ キャブレタ内のフュエルをドレンする。
- ④ ドレンホース（チャンバ～ドレンバルブ）を取外す。
- ⑤ PTC ヒータのワイヤ端子を外す。（VC82AS は無し）
- ⑥ キャブレタ取付けナット（VC82AS：並 6-4、
VC72AS～52A,HP-150：並 8-2）を外す。
- ⑦ キャブレタアッシを取外す。



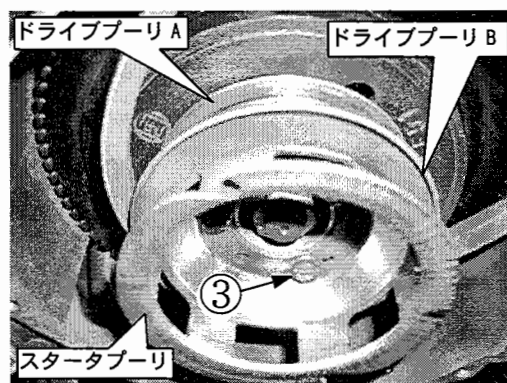
4) マフラの取外し

- ① 冷却水ホース（シリンダヘッド～マフラ）用
クランプを外し、冷却水ホースを取外す。
- ② マフラステーに締付けられているボルト
（H816-1）を外す。
- ③ マフラフランジ取付けナット（並 10-4）を
外す。
注）ナットはダブルロック式 … VC82AS
マフラフランジ取付けボルト（H830-3）を
外す。… VC72AS～52A,HP-150
- ④ マフラを取外す。



5) リコイルスタータの取外し

- ① リコイルスタータ取付けボルト（H614-3）
を取外す。
- ② リコイルスタータを取外す。
- ③ スタータプーリボルト（H625-3）を外す。
- ④ スタータプーリとドライブプーリ A&B を取
外す。



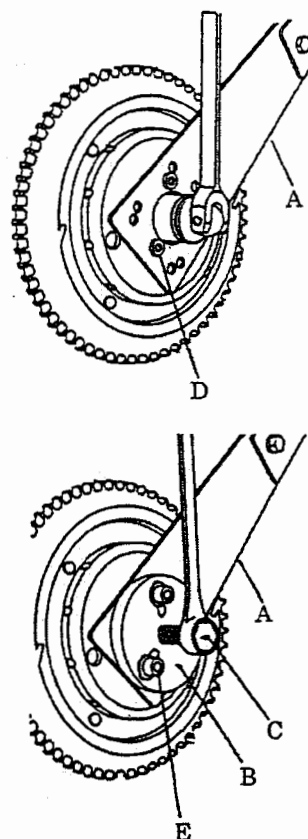
6) マグネットアッシの取外し

- ① コイルプレート、CD ユニット、イグニッションコイル相互のワイヤコネクタを外す。

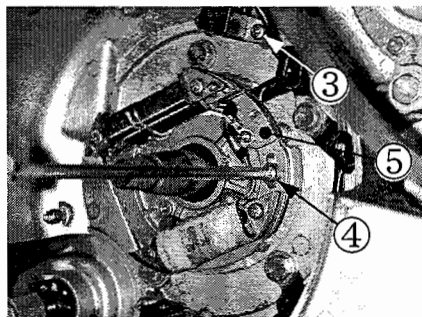
また、メインワイヤハーネス等とのコネクタも外す。

- ② マグネット抜き工具にてフライホイールカップを取外す：

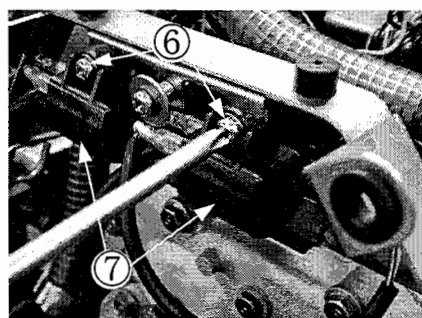
- ・フライホイールカップに工具 A をボルト D (3本) にて固定し、呼び 24 ソケットレンチによりマグネットナット (右ネジ) を外す。
- ・次に、工具 B を工具 A と共にボルト E (3本) にてフライホイールカップに固定し、呼び 24 ソケットレンチにより工具 C を締込みフライホイールカップを外す。
- ・キーをクランクシャフトから外す。



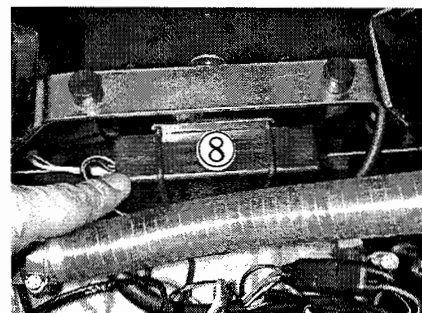
- ③ パルサコイル取付けネジ (ナベ 516-4) を外す。
④ コイルプレート取付けネジ (ナベ 520-2) を外す。
⑤ コイルプレートアッシをパルサコイル (2 個) と共に取外す。



- ⑥ イグニッションコイル取付けネジ (ナベ 620-2) を外す。
⑦ イグニッションコイル (2 個) を取外す。

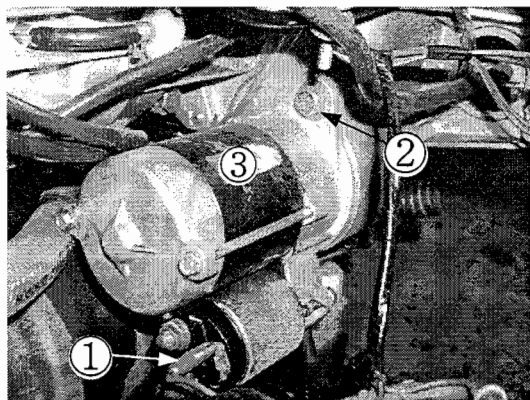


- ⑧ CD ユニットを取外す。



7) スタータモータの取外し

- ① スタータソレノイドの結線を外す。
- ② スタータモータ取付けボルト（H1025-2）を外す。
- ③ スタータモータアッシを取外す。



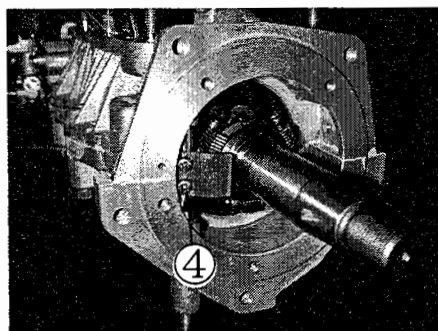
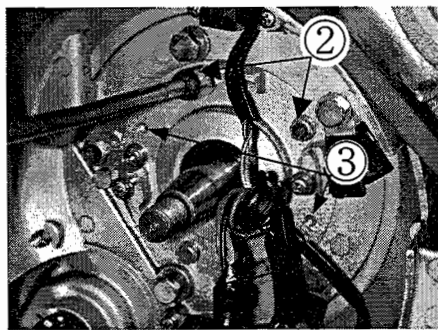
2. エンジンの分解

1) クランクケース、シリンダ、シリンダヘッド式の取外し

- ① クランクケースと作業台の間に枕木を当てる。
- ② クランクケース取付けボルト（H830-4 及び H835-1）を外す。
- ③ クランクケース、シリンダ、シリンダヘッド式をマグネットケースから取外す。

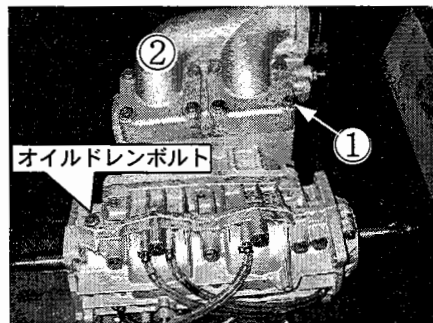
2) ガバナ部品の取外し

- ① オイルドレンボルト（H812-1）とオイルゲージを外し、オイルを抜取る。（VC82AS にはドレンボルトは無し）
- ② ガバナケースリッド取付けボルト（H620-5）を外す。
- ③ 外したボルト2本をガバナケースリッド取外し用ネジ穴にネジ込み、リッドを取外す。そして、ガスケットも取外す。
注）ボルトは片締めしないこと。
注）VC82AS はオイルパンにオイルを集める。
- ④ ガバナアーム取付けネジ（VC82AS：ナベ 412-2、VC72AS～HP150：ナベ 410-2）を外しアームを外す。
- ⑤ ガバナシャフト～ウエイトアッシを取外す。



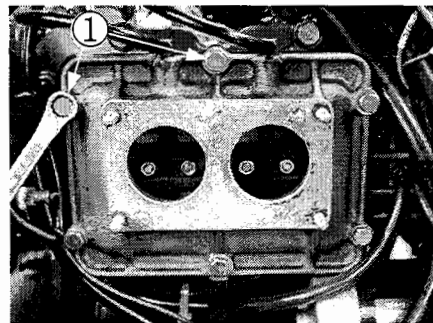
3) エキゾストマニホールドの取外し

- ① マニホールド取付けボルト（VC82AS：H1075-6、VC72AS～HP150：H850-8）を外す。
- ② エキゾストマニホールドとガスケットをシリンダから取外す。
注）ガスケットの張り付きにより、取外しが容易でない場合は、プラスチックハンマで叩きながら外す。（VC82AS は、取外し用溝あり。）



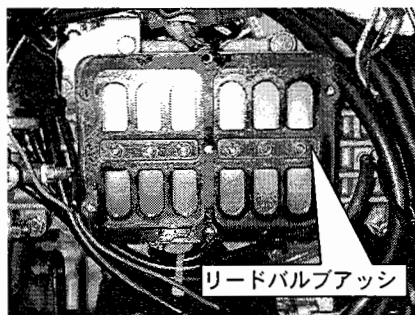
4) インテークマニホールドの取外し

- ① マニホールド取付けボルト（VC82AS：H628-6、VC72AS～HP150：H825-4）を外す。



(VC82AS)

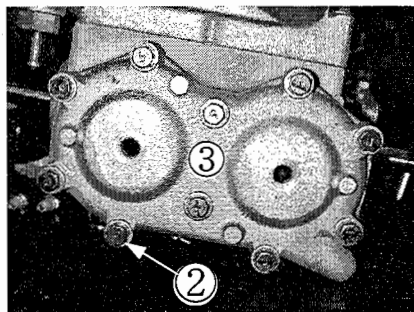
- ② マニホールド、リードバルブアッシ、ガスケットを
クランクケースから取外す。… VC82AS
- ③ マニホールドとガスケットをシリンダから取外す。
… VC72AS～HP150



5) シリンダヘッドの取外し

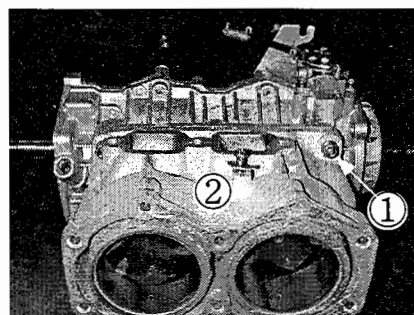
- ① スパークプラグ（2本）を取外す。
- ② シリンダヘッド取付けボルト（VC82AS：H1045
ー9、VC72AS～HP150：H850ー10）を外す。
- ③ シリンダヘッドとガスケットを取外す。

注）ガスケットの張り付きにより、取外しは容易で
ない場合は、プラスチックハンマで叩きながら
外す。



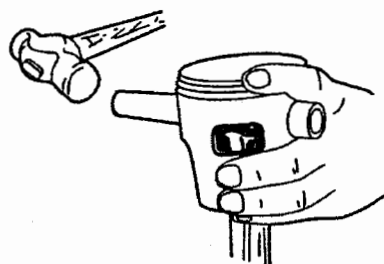
6) シリンダの取外し

- ① シリンダ取付けナット（VC82AS：並 10ー6、
VC72AS～HP150：並 8ー6）を外す。
- ② シリンダをゆっくり引出す。
- ③ ガスケットを取外す。



7) ピストンの取外し

- ① ピストンピンクリップ（4個）を外す。
- ② ピストンピンをピストンから押出し、
ピストン（ピストンリング付き）を取外す。
- ③ スモールエンドベアリングをコネクティングロッ
ドから取出す。



8) クランクシャフトアッシの取出し

① アップクランクケースとロウクランクケースを連結しているホース（1本）を外す。

② アップクランクケースとロウクランクケースの結合ボルト、ナットを外す。

VC82AS : H850-9、H840-3、

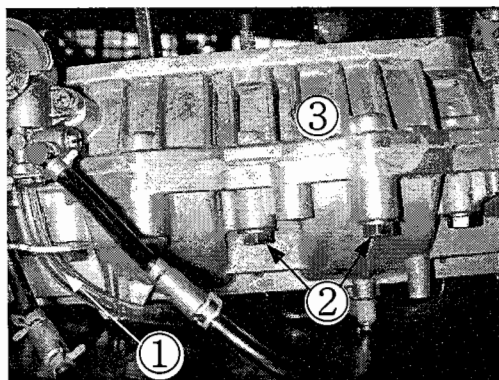
H635-2、並 8-2

VC72AS~HP150 : H845-12、

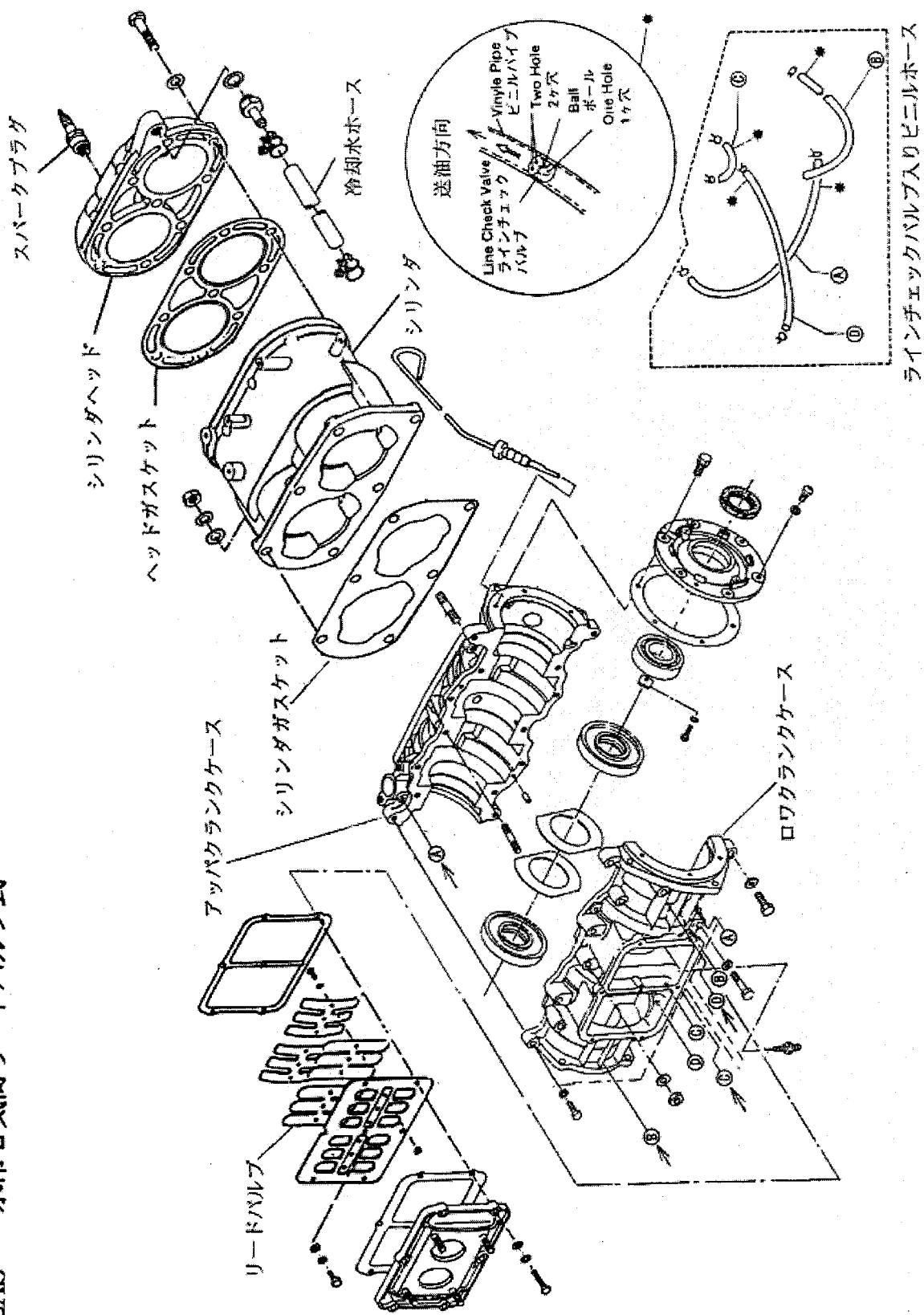
H635-2

③ アップクランクケースをロウクランクケースから取り離す。

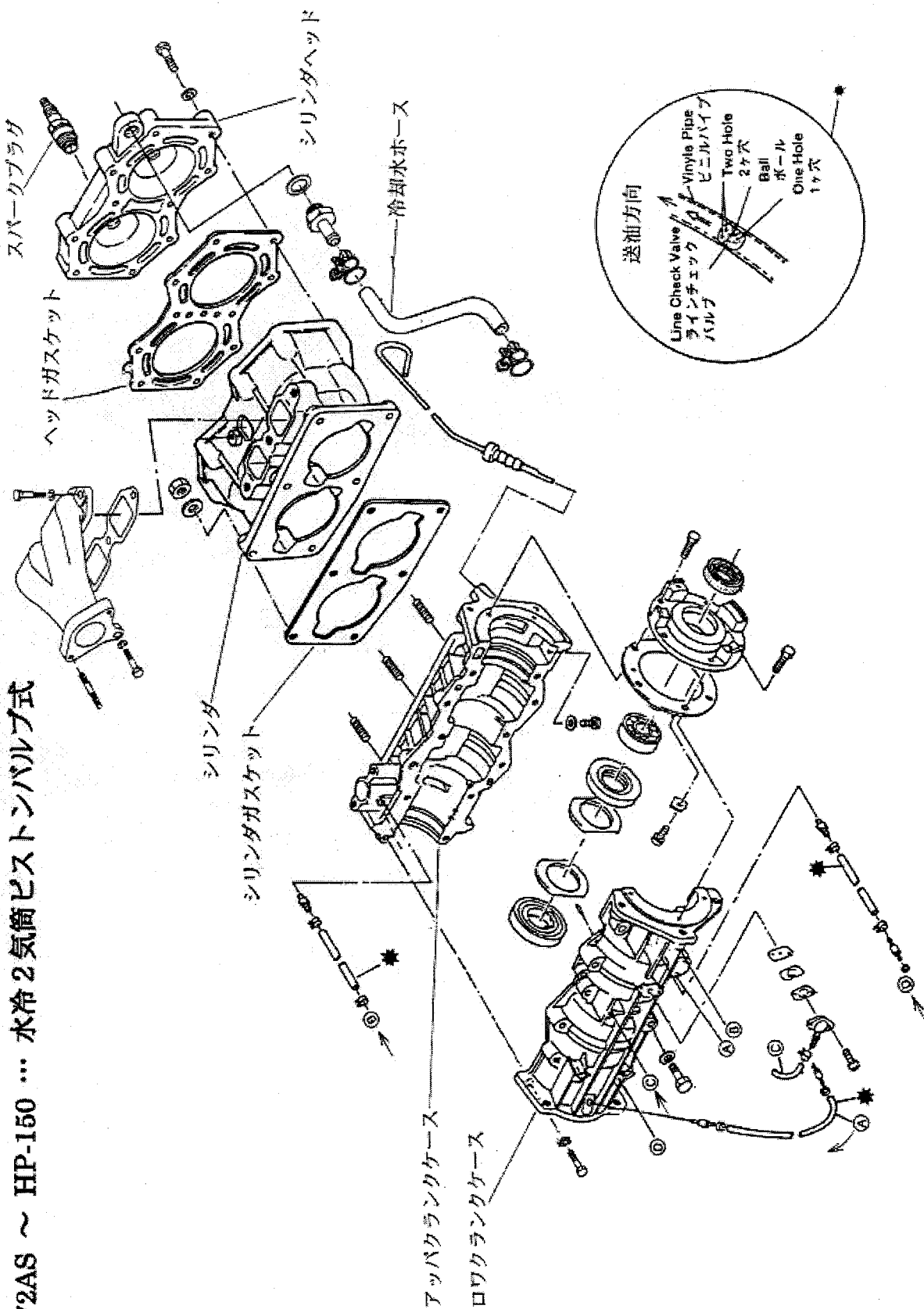
④ クランクシャフトアッシを取出す。



VC82AS … 水冷2気筒リードバルブ式



VC72AS ~ HP-150 ... 水冷2気筒ピストンバルブ式



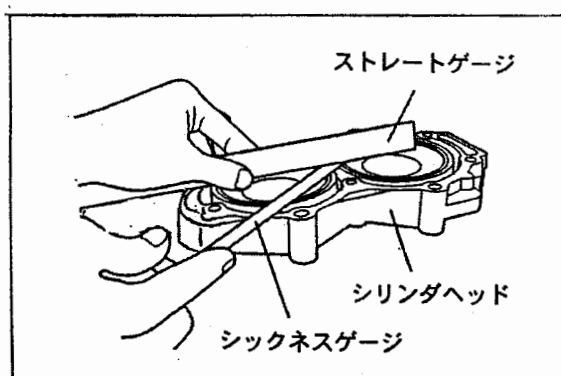
3. 部品の点検

1) 寸法測定方法

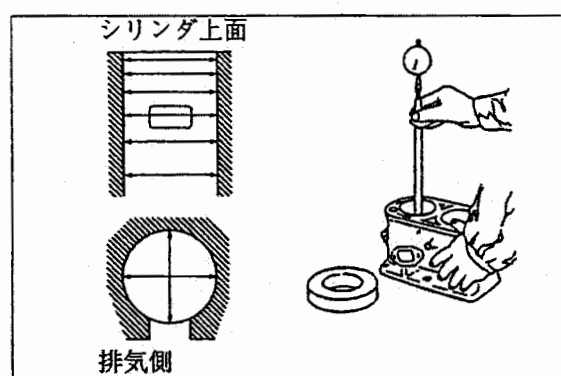
計器による寸法測定方法は以下のイラストによる。

標準寸法値は2章の2項 サービスデータを参照。

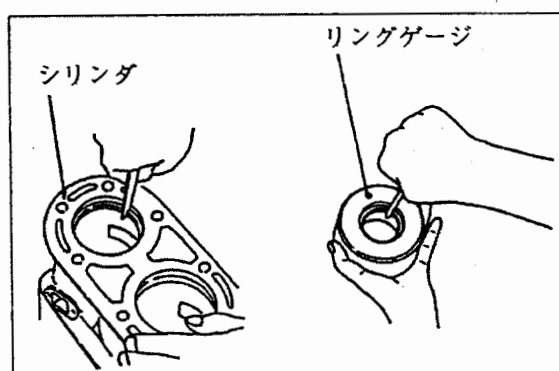
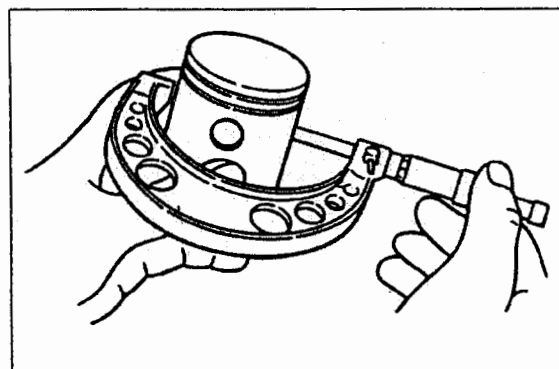
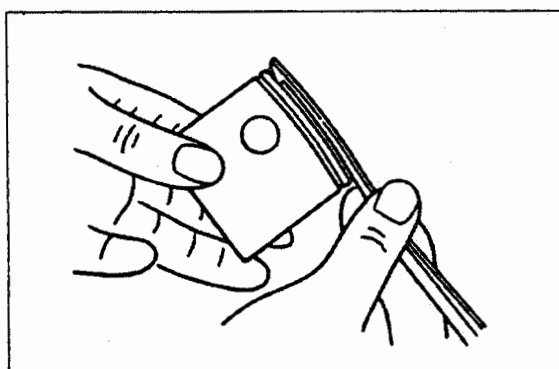
修正限度寸法値は2章の3項 整備基準を参照。



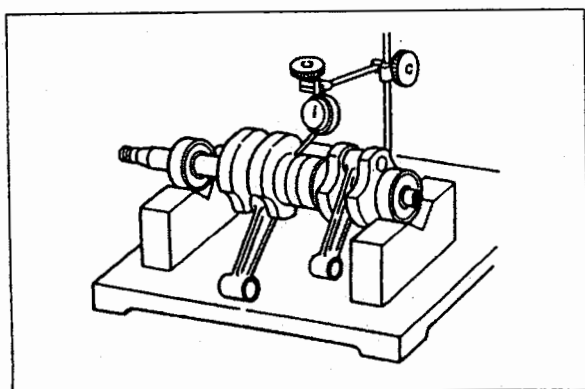
シリンダヘッド歪量測定



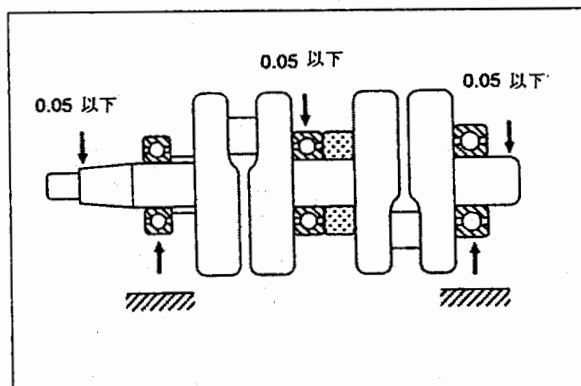
シリンダ内径測定



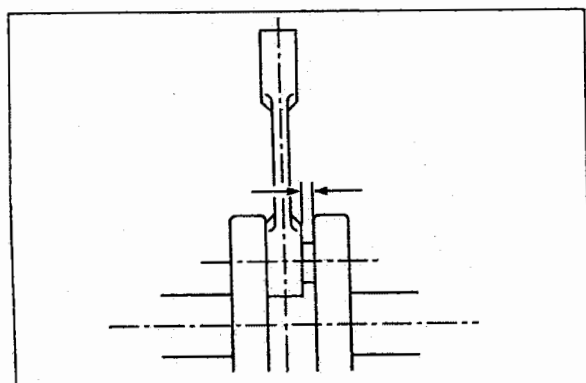
ピストンリング合口すき間測定



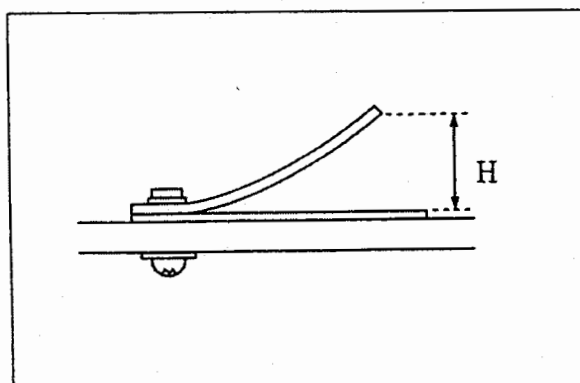
クランクシャフト芯振れ測定



クランクシャフト芯振れ測定位置



コネクティングロッドのサイドギャップ



リードバルブストップパリフト

2) 目視や聴覚による点検

目視や聴覚による点検のポイントは以下による。

注) 2章3項の整備基準に記されている項目は省略されている。

■ クランクシャフト関係

No.	部品名	点検のポイント等
1	ピストンピン コンロッドスモールエンド スモールエンドベアリング	転動面の変色、ピッチング
2	クランクシャフトベアリング	回転はスムーズであるか、異音はあるか
3	クランクシャフト メインベアリング	錆び発生
4	各種オイルシール	リップの摩耗、リップスプリングの脱落
5	オイルポンプドリブンギヤ	ブッシングとの当り摩耗 ドライブギヤとの当り摩耗

■ ガバナ部品

No.	部品名	点検のポイント等
1	ガバナアーム	スラストワッシャとの当り摩耗
2	ガバナシャフトOリング	摩耗、欠損
3	スラストベアリング (VC82ASのみ)	転動面の変色、ピッチング
4	ガバナウエイト	スライダとの当り摩耗

3) 冷却水還流装置部品の点検

(1) 構造概要

ポンプ用水冷エンジンの冷却水は、ポンプによって吸上げた一部の水を利用しているが、この冷却後の水を外部に排出せずポンプに戻す方式が冷却水還流装置である。

効果的な冷却水還流を行わせる為に、吸水完了時、ポンプに戻ろうとしている空気は外部に排出し、冷却水のみを還流する気水分離装置（セパレータ）を備えている。

更に、ディスチャージバルブを締切った待機運転時の冷却水温度上昇をコントロールし、オーバヒートを防止するサーモバルブも備えている。

参考）・冷却水還流経路とサーモバルブ作動図 … 13 ページに示す

・気水分離装置（セパレータ）の作動原理図 … 13 ページに示す

(2) 点検

■ セパレータ

No.	部品名	点検のポイント等
1	プラスチックボール	表面の傷
2	ラバーボール（2個）	表面の傷
3	ラバーシート（φ12-φ25-t2）	シート面の傷
4	Oリング（φ2.4-φ39.7）	欠損
5	各ボールとシート面	ゴミ等異物の引っ掛かり

■ サーモバルブ

真空もれを起こしたり、冷却水温度が上がっていないのにバルブホースから排水される場合は以下により点検する。

- ① サーモバルブをポンプケースから取外す。
- ② C-クリップを外す。
- ③ スプリングとバルブホルダを取出す。
- ④ バルブホルダのバルブ（ゴム製）と本体のシート面を目視チェックする。
 - ・ゴミ等が付着していたら除去する。
 - ・バルブに傷があったら、サーモバルブ一式交換。

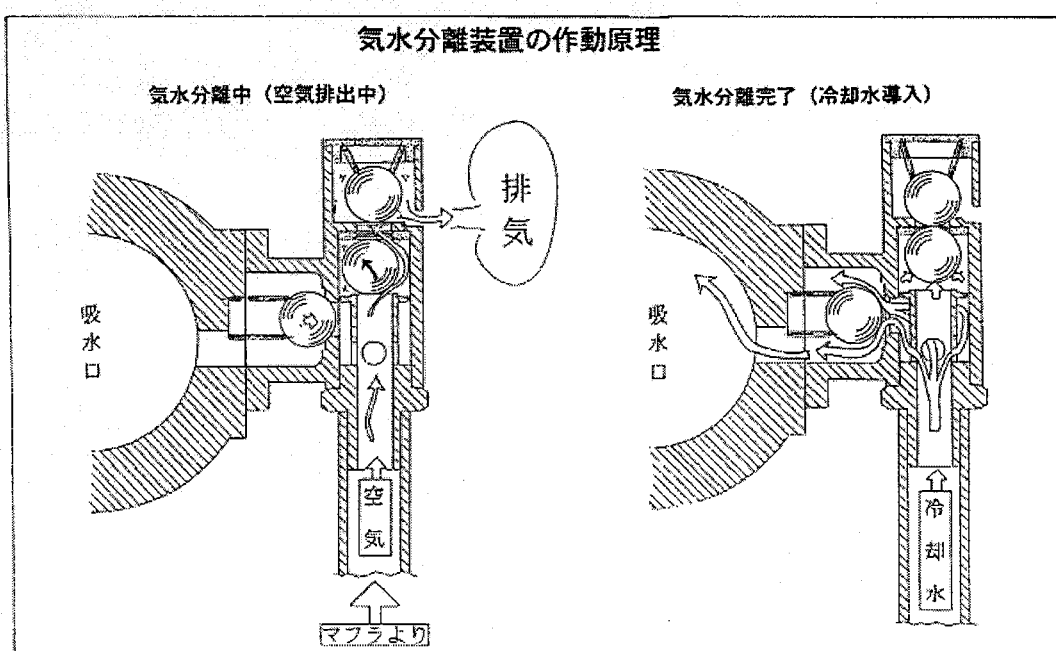
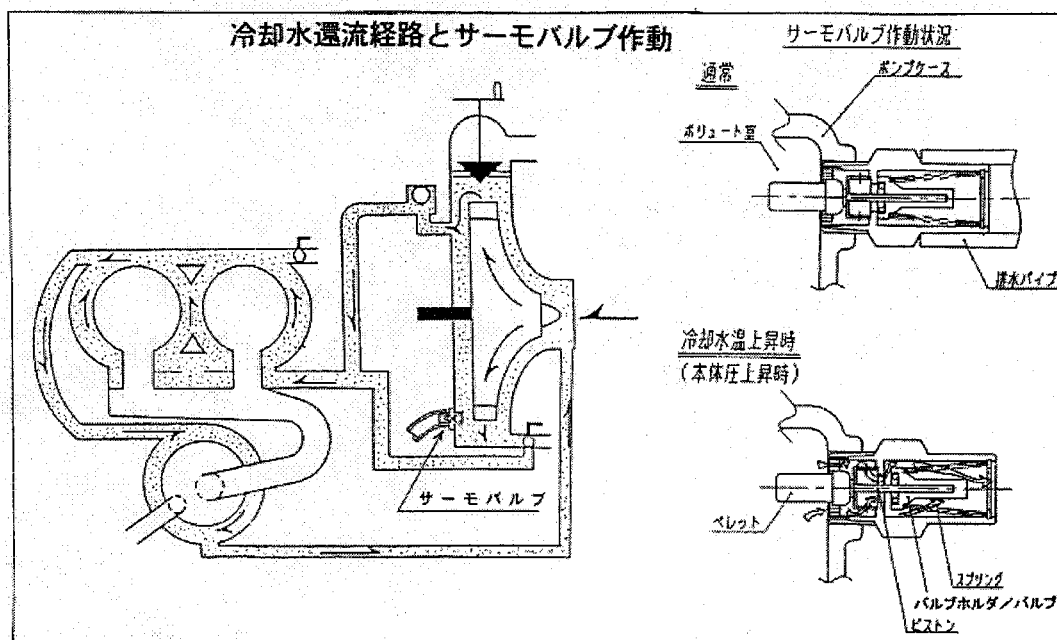
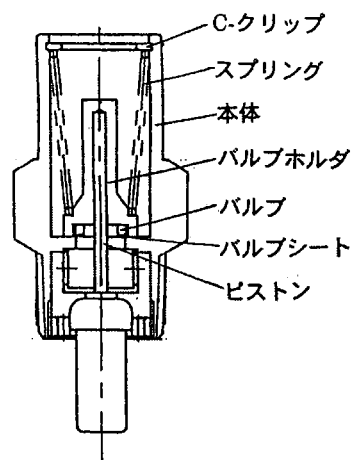
- ① バルブホルダを本体に落とし込み、ピストンを入れる。
- ② スプリングを入れ、C-クリップをリセットする。

参考：

バルブ作動開始温度：50℃±2℃

バルブ全開温度：65℃

バルブ最大リフト量：3mm以上



4. 組立て

エンジン部品の組立てはボルト、ナットの締付けトルク及び下記の点に留意し分解の逆に行う。

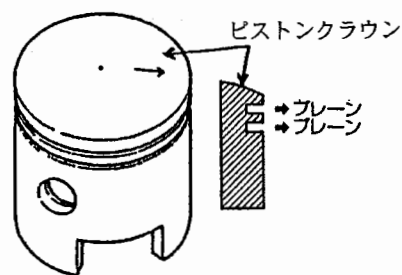
1) クランクシャフトのクランクケースへの組付け

- ・各種ベアリング、オイルシール及びオイルポンプ用ドライブギヤにはエンジンオイルを塗布。
- ・ラビリンスパッキンのノック（スプリングピン）を打込み、ケースの溝に合わせる。
- ・アッパクランクケースとロワクランクケースの合わせ面及びアッパクランクケースのシリンダ合わせ面に打痕やバリの無き事確認。
- ・アッパクランクケース、ロワクランクケースに結合されている潤滑用ホースの位置及び方向を間違えない。…… 6－8 & 9 ページを参照
- ・アッパクランクケースとロワクランクケースの合わせ面にはシール剤（スリーボンド 1104－I）を塗布。
- ・オイルシールの倒れ無きこと。
- ・クランクシャフトのクランクケースへの組付け終了後、クランクシャフトの両端を持ってクランクシャフトが滑らかに回転することを確認。

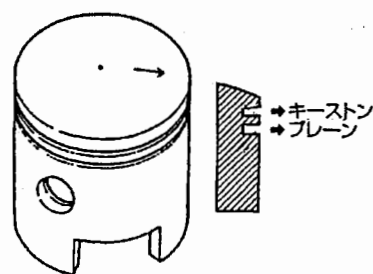
締付箇所	締付部品	締付トルク	
		N-m	kgf-m
クランクケース	M6 ボルト	7.8～9.8	0.8～1.0
	M8 ボルト	24～26	2.4～2.6

2) ピストンリングのピストンへの組付け

- ・VC72AS～HP-150 はトップリングとセカンドリングの形状が異なる。
- … VC72AS～HP-150 のトップリングはキーストンタイプ。セカンドリングはプレーン。
- … VC82AS のトップリングとセカンドリングは同一品。
- ・セカンドリングから組付ける。
- ・ピストンリングの刻印面をピストンクラウン方向（上）に装着。
- ・ピストンリングの合口をノックピンに合わせる。



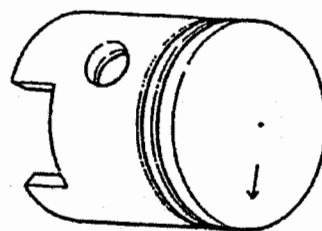
VC82AS



VC72AS～HP-150

3) ピストンのコンロッドへの組付け

- ・ピストンクラウンの矢印が排気方向。
- ・ピストンピンにエンジンオイル塗布。
- ・ピストンピンクリップは新品を使用。
- ・ピストンピンクリップを溝に確実に
はめ込む。



(矢印は排気側に)

4) シリンダの組付け

- ・シリンダガスケットは新品使用。
- ・シリンダのクランクケース面及びシリンダヘッド面に打痕やバリの無きこと確認。
- ・ピストンリングとシリンダボアにエンジンオイルを塗布。
- ・シリンダにピストンを挿入する時にピストンリングの合口がノックピンに合っている
ことを確認。
- ・シリンダのクランクケースへの組付け終了後、クランクシャフトが滑らかに回転する
ことを確認。

締付箇所	適用形式	締付部品	締付トルク	
			N-m	kgf-m
シリンダ	VC82AS	M10 ナット	23~30	2.3~3.1
	VC72AS~VC52A(S)	M 8 ナット	24~26	2.4~2.6

5) シリンダヘッドの組付け

- ・ヘッドガスケットは新品を使用。

締付箇所	適用形式	締付部品	締付トルク	
			N-m	kgf-m
シリンダヘッド	VC82AS	M10 ボルト	40~54	4.1~5.5
	VC72AS~VC52A(S)	M 8 ボルト	29~34	3.0~3.5

6) インテークマニホールド、エキゾストマニホールドの組付け

- ・各種ガスケットは新品を使用。

締付箇所	適用形式	締付部品	締付トルク	
			N-m	kgf-m
インテークマニホールド	VC82AS	M6 ボルト	4.6~6.3	0.47~0.64
	VC72AS~VC52A(S)	M8 ボルト	11~15	1.1~1.5
エキゾストマニホールド	VC82AS	M10 ボルト	40~54	4.1~5.5
	VC72AS~VC52A(S)	M 8 ボルト	29~34	3.0~3.5

7) マグネットの組付け

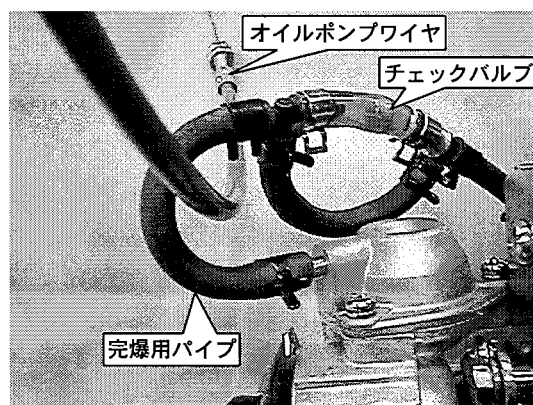
- ・フライホイールカップテーパ部及びクランクシャフトテーパ部は脱脂する。
- ・マグネットナットの締付けはマグネット抜き工具を使用する。

締付箇所	締付部品	締付トルク	
		N-m	kgf-m
マグネットフライホイール	M16 ナット	120~150	12~15
マグネットケース	M8 ボルト	11~15	1.1~1.5

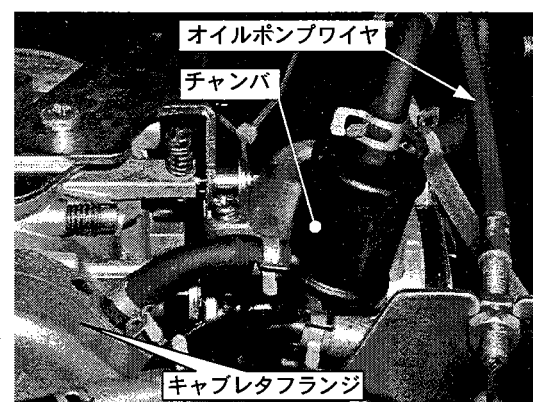
8) キャブレタアッシの組付け

- ① オイルポンプワイヤは完爆用パイプの曲がっている内側を通す。

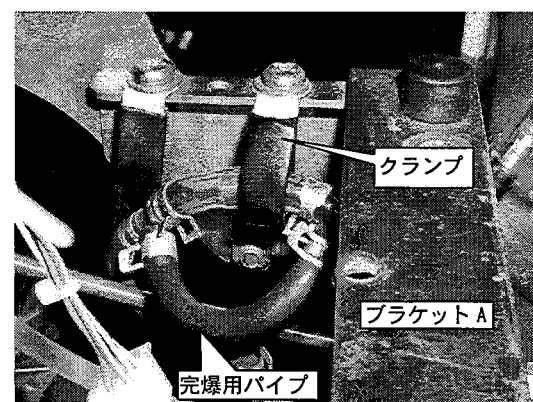
…… 完爆用パイプのつぶれ防止のため。
(VC82AS は除く)



- ② チェックバルブとキャブレタフランジの間にチャンバを設置する。



- ③ フュエルタンクブラケット A のポンプケース側にある 3 つのネジ穴のうち、シリンダ側の穴にクランプでビニールパイプ部をクランプすること。



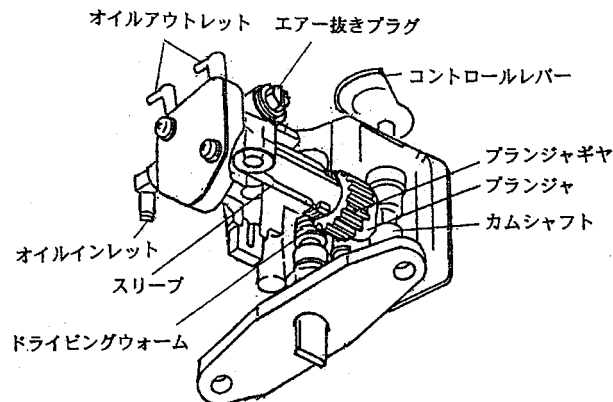
締付箇所	締付部品	締付トルク	
		N-m	kgf-m
キャブレタ	M6 ナット	4.6~6.3	0.47~0.64

7章 エンジン補機の分解、点検、組立て

1. オイルポンプ

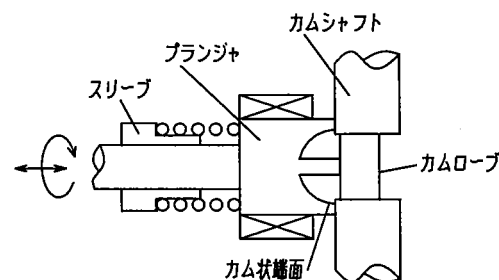
1) 構造概要

オイルポンプはエンジンの回転と連動するドライビングウォーム、このウォームと噛み合うプランジャギヤ、プランジャに接してオイル量をコントロールレバーに連動して調節するカムシャフト等で構成される。



(1) プランジャの働き

プランジャは、ドライビングウォームによって回転し、その端面はカム状になっていてカムシャフトと摺動し、往復運動をおこなう。この運動によってスリーブ内に挿入されているプランジャ部分がオイルを圧送する。

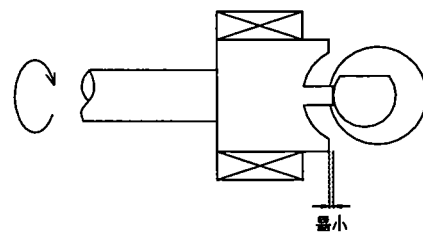


(2) カムの働き

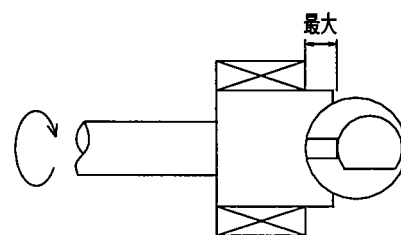
プランジャカム状端面の中心突起部がカムシャフトのカムローブの位置によってプランジャの行程を変化させ、オイルの吐出量を変化させる。

カムシャフトにはコントロールレバーが結合され、ワイヤによってスロットルダイヤルに連動している。

スロットルダイヤルが低速側におけるエンジン低速時はプランジャの行程は小さく、高速側におけるエンジン高速時はプランジャの行程は大きい。



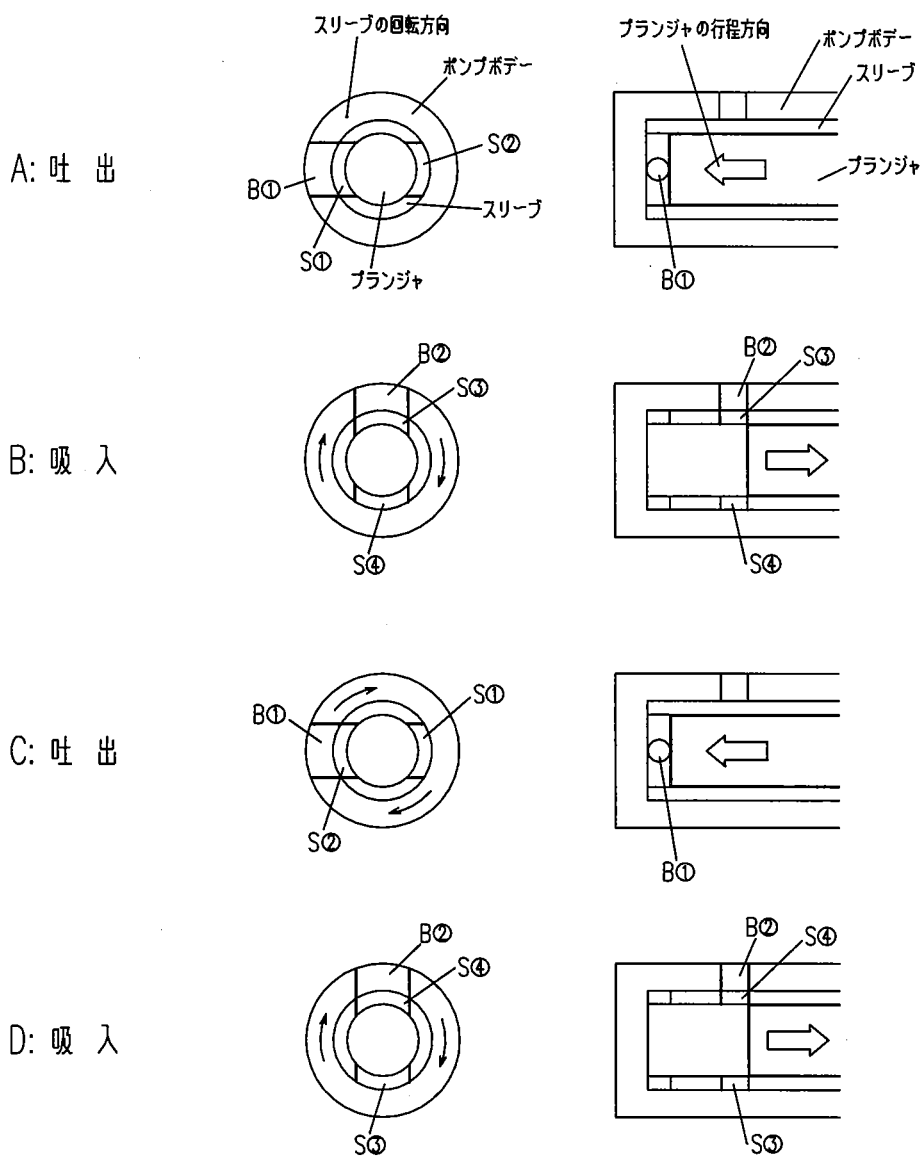
エンジン低速時



エンジン高速時

(3) オイルポンプの作動

オイルはオイルタンクからオイルフィルタを通じてオイルポンプインレットに流れこむ。図に示すAとCは吐出、またBとDは吸入の状態を示している。スリーブの通路S①とボデーの通路B①がつながりオイルが吐出する。次にスリーブが90°回転しS③とB②がつながり吸入となる。順次S②とB①がつながり吐出し、S④とB②がつながり吸入する。



2) オイルラインのエア抜き

オイルタンクからオイルポンプまでのオイルラインを取外した場合は、オイルラインのエア抜きを実施します。

(1) オイルタンク～オイルポンプ間のエア抜き方法

3章の3項に従って下さい。

(2) オイルポンプ～チェックバルブコンプリート間のエア抜き方法

- ① スロットルダイヤルを「始動▼吸水」位置に合せエンジンを始動し、吸水する。
- ② 吐出側透明オイルパイプよりエアが無くなるまで低速運転を続ける。

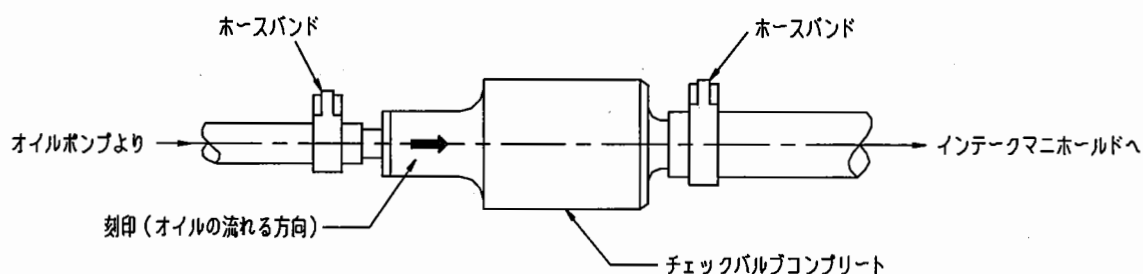
注意：1) ピストンもしくはシリンダを交換した場合は、オイルタンクのエンジンオイルとは別に燃料タンクに 50：1 に混合された燃料を使用する。そして、8章の1項によりエンジンのならし運転をします。

2) エンジンオイルは、トーハツ エンジンオイル スーパーゴールドを使用する。
異なるエンジンオイルを混合したり同じブランドでも品名又は品番の異なるオイルは混合して使用しないこと。

3) オイルポンプ関連部品

(1) チェックバルブコンプリート

オイルの逆流を防ぐ為に吐出側オイルラインにチェックバルブが取付けられている。



(2) 警報装置

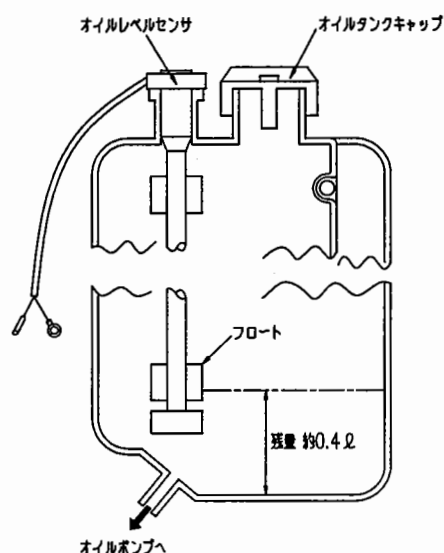
従来の混合潤滑では、燃料に潤滑油を混合しているため、燃料がなくなればエンジンはストップし、潤滑不良による事故は発生しませんでした。分離給油タイプでは、オイルタンクのオイルがなくなってもガソリンが供給されていれば運転でき、エンジン焼付につながるのを、これを防止するため次の各警報装置が設置されている。

a. オイルレベルセンサ

オイル量が 1/4 程度（残量約 0.4 ℓ）になると、フロートスイッチが ON になる。

b. 警報ランプ、警報ブザー

オイルレベルセンサからの信号により、OK モニタのランプが点灯する。また、同時に警報ブザーも鳴る。



4) オイルポンプの分解、組立て、調整

(1) オイルポンプの分解、組立て

オイルポンプに不具合があれば一式にて交換する。

(2) オイルポンプの調整

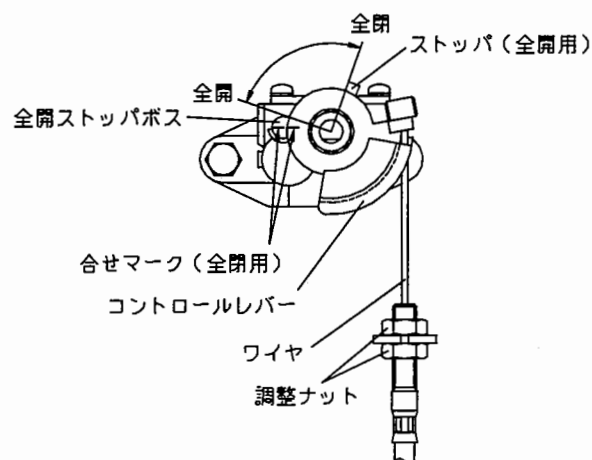
a. スロットルダイヤルを全閉にする。

b. ボスの合せマークにコントロールレバーの合せマークが一致するように、調整ナットにて調整する。

注) 調整ナットは二つ共確実に締め付ける。

c. スロットルダイヤルを全開にする。

d. コントロールレバーのストッパ（全開用）が全開ストッパボスに接していることを確認する。



スロットルダイヤル全閉状態

5) オイルポンプ及び関連部品の点検

点検項目を下表に示します。

No.	部品名	点検項目
1	オイルポンプ “O” リング	○亀裂。 ○純正オイル塗布。
2	オイルパイプ	○挿入部にクリップを確実に取付。 ○亀裂、折り曲り、鋭角部への当りなきこと。 ○エアークリーニング。
3	オイルタンクキャップ	○オートエアーベントの作動確認。
4	オイルポンプワイヤ	○ジョイント部にグリス（ニッペコ LT2）塗布。
5	オイルフィルタ	○水、ゴミがある場合は交換。
6	オイルレベルセンサ	○作動確認
7	警報装置	○ランプ点灯確認。 ○ブザーの作動確認。

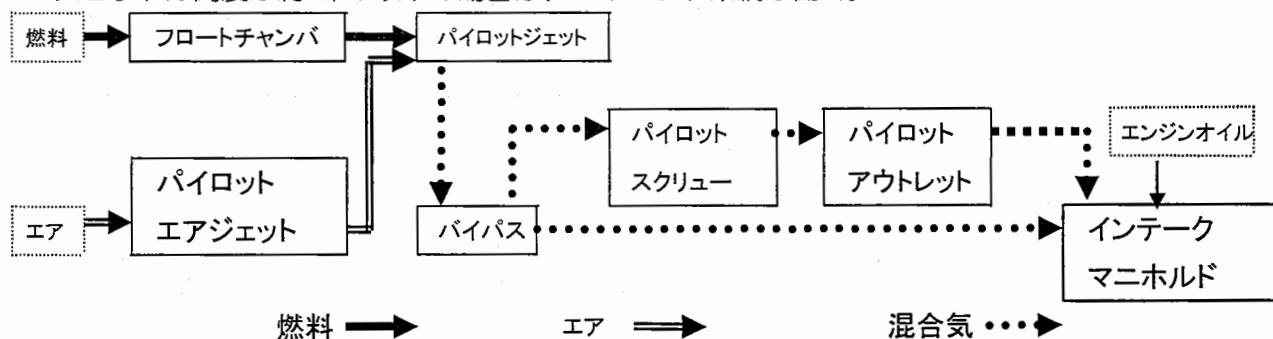
2. キャブレタ

1) 機能概要

燃料及び空気の流れは、パイロット系統とメイン系統に分けられる。

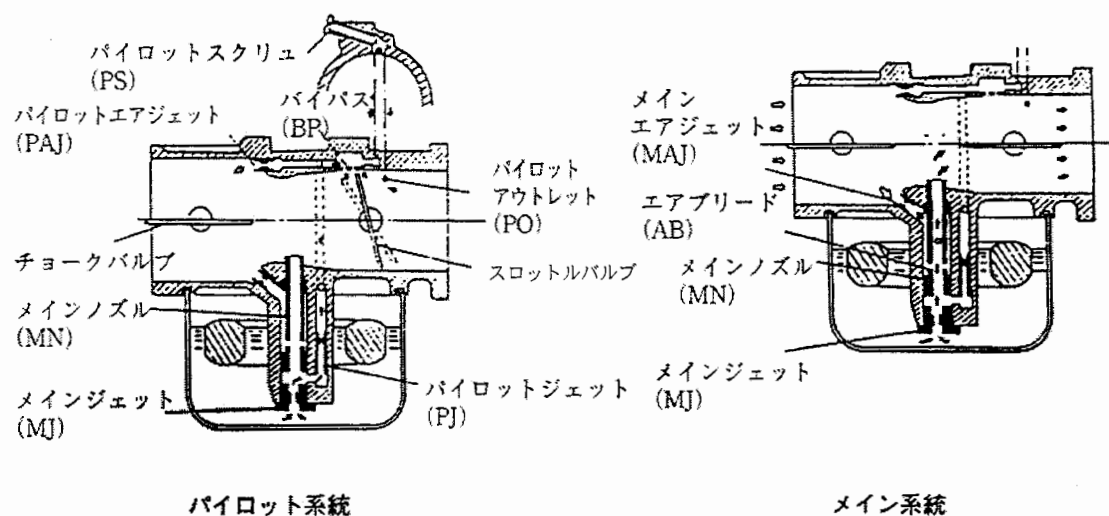
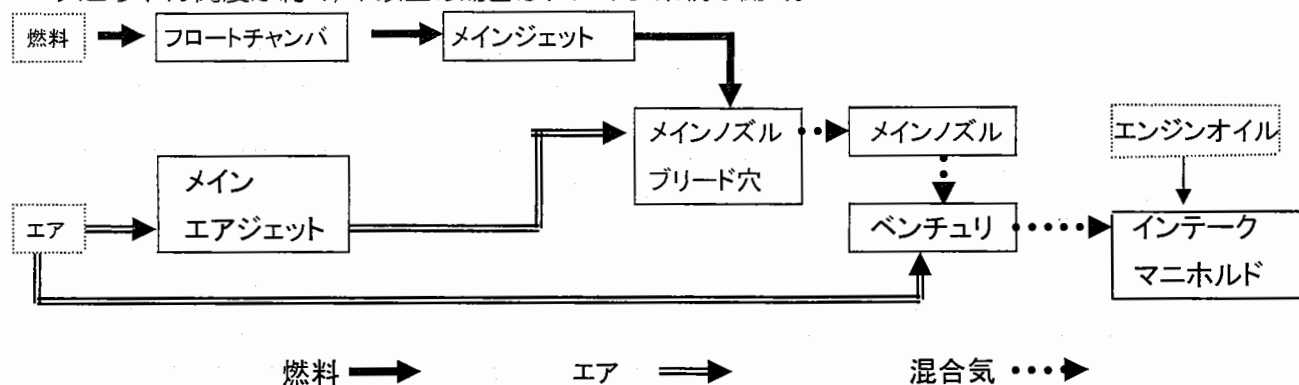
パイロット系統

スロットル開度が約 1/4 以下の場合は、パイロット系統が働く。



メイン系統

スロットル開度が約 1/4 以上の場合は、メイン系統が働く。



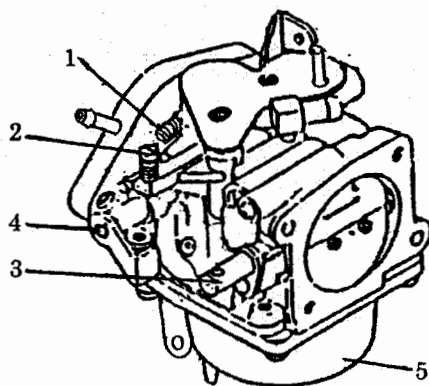
2) キャブレタセッティング

2章の2項「サービスデータ」の項参照。

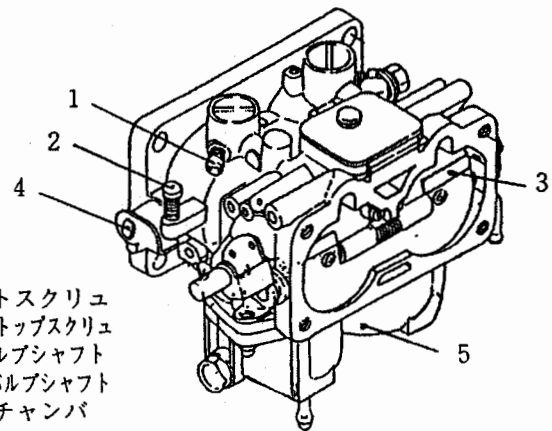
3) 点 検

点検項目	処置
1. フュエルパイプからの燃料漏れ	・パイプの交換
2. スロットルバルブシャフト又は、 チョークバルブシャフトのガタ	・交換
3. 最低エンジン回転速度 ・エンジンのウォーミングアップ後調整 ・スロットルダイヤルは全閉にて調整 ・パイロットスクリュ標準戻し VC82AS = $1\frac{1}{2} \pm \frac{1}{8}$ VC72AS~HP-150 = $1\frac{1}{8} \pm \frac{1}{4}$ ・最低エンジン回転速度については、 下記表を参照	・エンジンを停止し、パイロットスクリュを標準戻しに設定する。エンジンを始動シタコメータにて回転速度を下表の値にスロットルストップスクリュにて合わせる。パイロットスクリュを $\pm 1/4$ 回転範囲で調整し、回転速度が最も上る位置にする。再度スロットルストップスクリュにて回転速度を下表の値に合わせる。
4. フロートバルブの摩耗	交換
5. ガソリンの漏れ	修理もしくは交換
6. 水や異物の溜まり	フュエルフィルタの交換とフロートチャンバを清掃
7. 各種ジェット穴及びメインノズル穴の詰まり。	掃除

モデル	ノズル径 (mm)	最低エンジン 回転速度 (rpm)	(参考) ポンプ本体圧力 (MPa)
VC82AS	29.5	1100~1150	0.06
VC72AS/72PRO	27	1300~1350	0.07
VC62A(S)/62PRO	30	1250~1300	0.06
VC52A(S)	28	1200~1250	0.06
HP-150	15	1200~1250	0.05



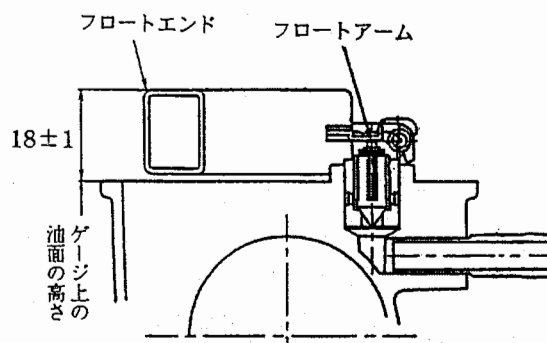
1. パイロットスクリュ
2. スロットルストップスクリュ
3. チョークバルブシャフト
4. スロットルバルブシャフト
5. フロートチャンバ



4) 油面調整

長時間運転すると、フロートバルブ及びバルブシートの当たり面が摩耗し、油面が狂う場合があるので、フロートアーム付のキャブの場合は、フロートアームを曲げて調整する。

フロートチャンバを取り外し、逆さの状態ではフロートエンドとキャブレタ本体の面とが平行になるようにする。



5) 混合気不適切時の不調状況と点検項目

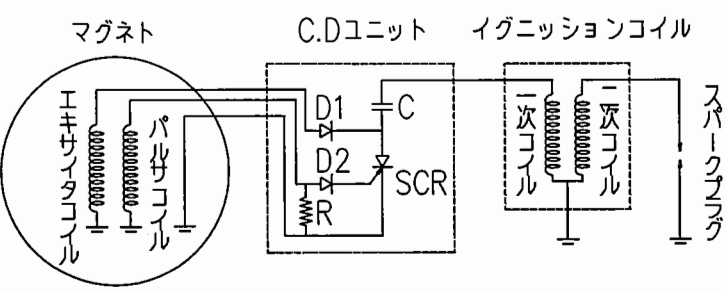
	濃過ぎる時	薄過ぎる時
運転状況	・ 排気が濃い ・ キャブレタ入口より吹返しが多い ・ 加速できない（ボコつく） ・ 点火プラグが汚損する	・ 排気で目が痛い ・ キャブレタがバックファイヤする ・ チョークをすこし閉じれば調子が良い ・ エンジンが過熱する ・ 加速が悪くハンチングする
点検項目	・ メインエアジェットのつまり ・ パイロットエアジェットのつまり	・ メインジェットのつまり ・ パイロットジェットのつまり ・ 燃料通路のつまり

3. 電装品

■ フライホイールマグネット (C.D イグニッション)

1) 構造概要

マグネットのエキサイタコイルによって、1次側コンデンサ (C) に充電され、パルサコイルで所定の時期にスイッチング (SCR) することにより、イグニッションコイルに高電圧が発生し、スパークプラグに火花を飛ばせ、エンジンに点火する構造である。



注意：

- ・ハンマ等による衝撃は絶対に加えない事。
- ・所定の工具を使用し、市販のプーリ抜き工具は使用しない事。
- ・フライホイールを落下させた場合は新品に交換する。

2) 点検

(1) コイルプレート

各コイルの引出線間の抵抗をテスターで測定し、各コイルの良否を判断する。下表に示す値より大幅に異なる場合はコイル不良と判定する。

コイル	抵抗値 R (Ω) (公差 ±20%)	テスト接続端子
ランプコイル (35W 用)	0.95	黄 ~ ベースプレート
ランプコイル (4W 用)	0.39	緑 ~ ベースプレート
エキサイタコイル	156	赤/白 ~ 赤
パルサコイル #1	185	青 ~ 茶
パルサコイル #2	185	青/白 ~ 茶/白

注：茶はアースコード

(2) C.D ユニット

内部電池が 3V 以下のサーキットテスターで抵抗値を測定して、ユニットの良否を判断する。

- ワイヤハーネスの断線及び端子部の接続に問題ないか点検する。
- 下表のテスターチェック表により導通や抵抗値を測定する。下表は正常値。

C.Dユニットテスターチェック表

使用テスター: HIOKI 3030

テスター ⊖ 端子													
	茶-白	青-白	茶	青	赤	赤-白	3Pカブラ 黒-白	黒	ターミナル 黒-白	黒-黄	#1lgコイル 黒-白	白-青	#2lgコイル 黒-白
茶-白		ON (約32KΩ)	ON (0Ω)	ON (約32KΩ)	ON (約1MΩ)	ON (約14KΩ)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)
青-白	ON (約35KΩ)		ON (約35KΩ)	ON (約100KΩ)	ON (約1MΩ)	ON (約100KΩ)	ON (約35KΩ)	OFF (∞)	ON (約35KΩ)	OFF (∞)	ON (約35KΩ)	OFF (∞)	ON (約35KΩ)
茶	ON (0Ω)	ON (約32KΩ)		ON (約32KΩ)	ON (約1MΩ)	ON (約14KΩ)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)
青	ON (約35KΩ)	ON (約100KΩ)	ON (約35KΩ)		ON (約1MΩ)	ON (約100KΩ)	ON (約35KΩ)	OFF (∞)	ON (約35KΩ)	OFF (∞)	ON (約35KΩ)	OFF (∞)	ON (約35KΩ)
赤	ON (約4.6KΩ)	ON (約60KΩ)	ON (約4.6KΩ)	ON (約60KΩ)		ON (約40KΩ)	ON (約4.6KΩ)	OFF (∞)	ON (約4.6KΩ)	OFF (∞)	ON (約4.6KΩ)	OFF (∞)	ON (約4.6KΩ)
赤-白	ON (約4.3KΩ)	ON (約60KΩ)	ON (約4.3KΩ)	ON (約60KΩ)	ON (約1MΩ)		ON (約4.3KΩ)	OFF (∞)	ON (約4.3KΩ)	OFF (∞)	ON (約4.3KΩ)	OFF (∞)	ON (約4.3KΩ)
3Pカブラ 黒-白	ON (0Ω)	ON (約32KΩ)	ON (0Ω)	ON (約32KΩ)	ON (約1MΩ)	ON (約14KΩ)		OFF (∞)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)
黒	ON (約14.5KΩ)	ON (約125KΩ)	ON (約14.5KΩ)	ON (約125KΩ)	ON (約4.4KΩ)	ON (約150KΩ)	ON (約14.5KΩ)	OFF (∞)	ON (約14.5KΩ)	OFF (∞)	ON (約14.5KΩ)	OFF (∞)	ON (約14.5KΩ)
ターミナル 黒-白	ON (0Ω)	ON (約32KΩ)	ON (0Ω)	ON (約32KΩ)	ON (約1MΩ)	ON (約14KΩ)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)
黒-黄	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)
#1lgコイル 黒-白	ON (0Ω)	ON (約32KΩ)	ON (0Ω)	ON (約32KΩ)	ON (約1MΩ)	ON (約14KΩ)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)
白-青	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)	OFF (∞)
#2lgコイル 黒-白	ON (0Ω)	ON (約32KΩ)	ON (0Ω)	ON (約32KΩ)	ON (約1MΩ)	ON (約14KΩ)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)	OFF (∞)	ON (0Ω)

テスター ⊕ 端子

(3) イグニッションコイル

サーキットテスターで抵抗を測定する。

下表に示す値より大幅に異なる場合は、コイル不良と判断する。

コイル	抵抗値 R (Ω)	テスタ接続端子
1次コイル	$0.21\Omega \pm 15\%$	ファストン端子（平端子）間
2次コイル	$6.7k\Omega \pm 20\%$	ハイテンションコード～ファストン端子（両方）

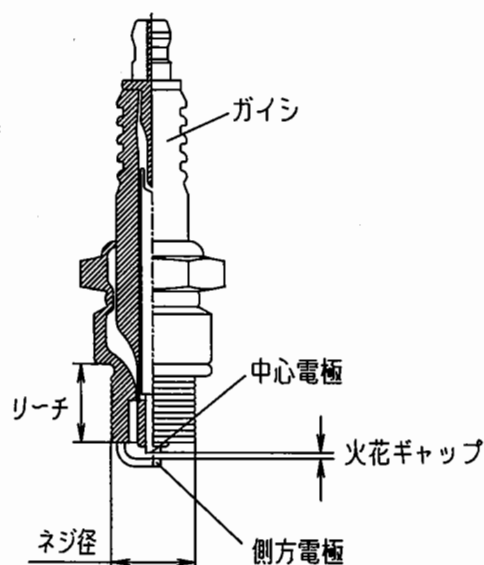
（注意）C.D.I用のイグニッションコイルは、一次巻線抵抗が小さくなっているため、市販のコイルテスターによるテスト、又はバッテリーを用いた一次電流断続によるテストなどを行うと、イグニッションコイルを破損させる恐れがあるので、絶対に行わないこと。

■ スパークプラグ

1) プラグの機能

スパークプラグは火花ギャップで電気火花をとばし、エンジン内に吸入圧縮された混合ガスに火をつけ爆発させる役目を果たしている。

又、1.5万～2万ボルトの高電圧や爆発時の高圧力、高温、化学的腐蝕に耐えなければならない。



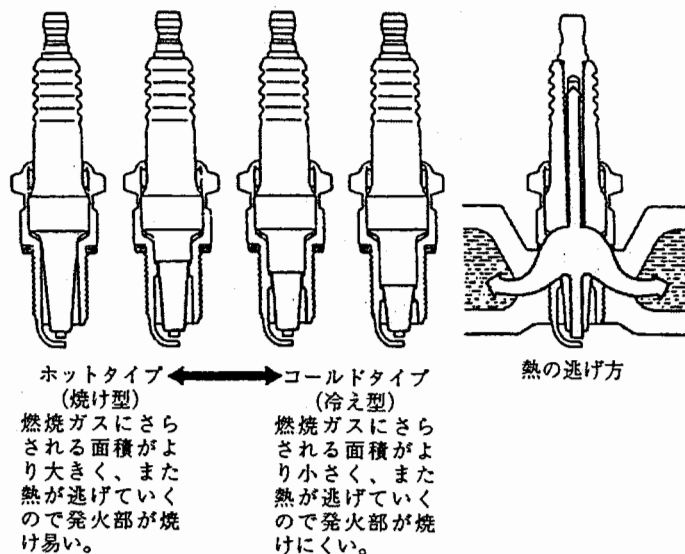
2) プラグの熱価

エンジンの作動中、プラグ発火部は高温の燃焼ガスにさらされており、所定の熱量を受けている。その熱は下図に示したような経路で逃げるが、その逃げる熱量と燃焼ガスから受ける熱量が釣り合っていて、プラグの発火部はある温度を保っている。プラグ発火部の温度が低すぎると、カーボンがたまってくすぶりを起こして電気が逃げてしまい、逆にプラグ発火部の温度が高すぎると異常燃焼を起こしてしまう。

プラグ発火部が受ける熱量はエンジンの種類や運転条件によってちがうので、プラグ発火部を適正な温度に保つためには、そのエンジンや運転条件に合った熱価のプラグを使用する。プラグ発火部がより焼けやすいプラグを「ホットタイプ」、プラグ発火部がより焼けにくいプラグを「コールドタイプ」と言う。

数字が小さい程——ホットタイププラグ

数字が大きい程——コールドタイププラグ となっている。



3) 点検

プラグの火花ギャップは基準値より広くなると、プラグの火花開始電圧（要求電圧）がマグネット発生電圧より高くなるため火花ミスを生じる。

又火花ギャップが大幅に狭くなると、火花エネルギーが不足して混合ガスの着火ミスを生じる場合がある。又プラグが汚損して絶縁抵抗がいちじるしく下がると、火花ミスの原因となる。

プラグ汚損の整備はプラグクリーナでカーボン・油等の付着物を落とすのが最も良い用法で、ワイヤブラシ・針金等を使用する場合は、発火部絶縁体の奥まできれいに掃除すること。

絶縁抵抗の測定は、プラグのネジ部と中心電極ターミナル間の抵抗を 500V、又は 1000V メガにて測定し、(∞) でないものは、新品に交換する。

■ レクチファイヤ（整流器）

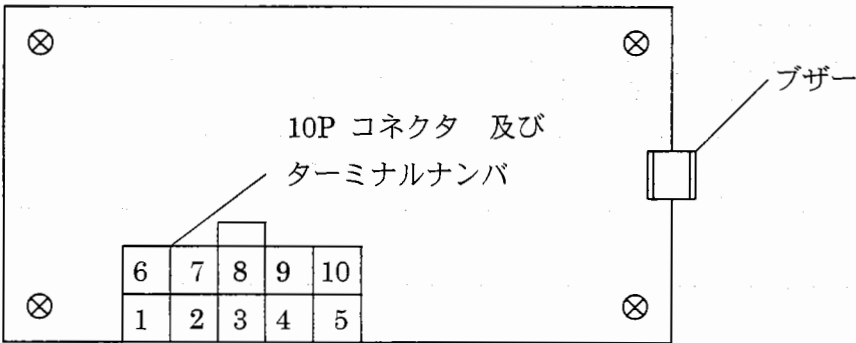
レクチファイヤはマグネットで発生した交流を直流に変換する。その直流電圧はバッテリーの充電と PTC ヒータに使用される。

備考） VC82AS には PTC ヒータはありません。

点検：

- ・ 端子部の接続に問題はないか。
- ・ オペレーションパネルの 10P コネクタを外し、下表チェック表により、導通の有無を測定する。

プリント基板裏面図



レクチファイヤ テスタチェック表

		テストリード(赤) をプラス端子へ差込む		
	ターミナル ナンバ	7	8	9
テスト リード(黒) を マイナス 端子に 差込む	7		導通あり	導通なし
	8	導通なし		
	9	導通あり		

注意：

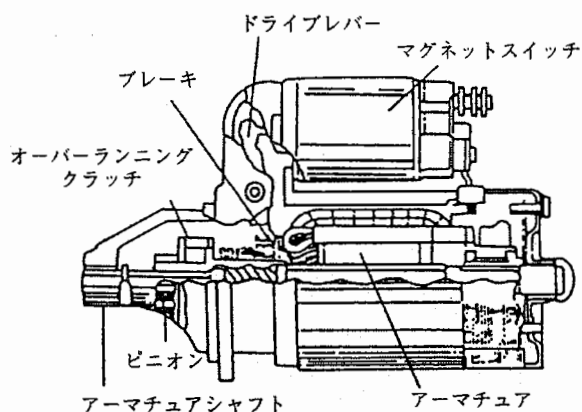
- 測定には、アナログ式の HIOKI HI TESTER MODEL 3030 または相当品を使用し、メガー等は使用しないこと。
- レンジセレクタを 1 k Ω に設定する。
- デジタル式テスタ等のダイオードチェックレンジで測定した場合は、上表の導通あり／なしが逆になります。

■ スタータモータ

1) 構造概要

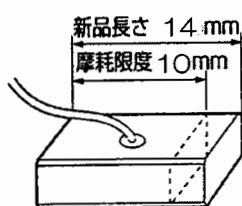
電磁押込式スタータは、側面に取付けられているマグネットスイッチに電流が流れると、ドライブレバーが吸収され、ピニオンがリングギヤと噛合う。

又同時にメイン接点が閉じ、バッテリーから直接スタータに大電流（50～60A）が流れ、スタータが回転して、エンジンが駆動される。

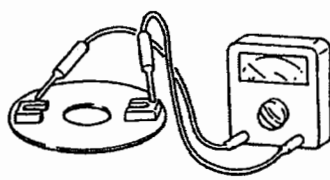


2) 点検

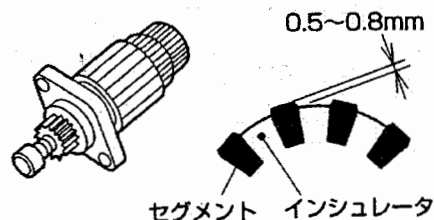
No.	部品名	点検のポイント等	処 置
1	マグネットスイッチのメイン接点	接点面の荒れ	サンドペーパーにて磨く
2	ブラシ	摩耗度合	全長が 10mm 以下の場合 はスタータ 一式交換
3	ブラシホルダ	カーボン付着	掃除する
4	アーマチュア	コンミュテータのインシュレータ深さ測定	金鋸の刃にて規定深さに する
		コンミュテータの汚れ	#500～#600 のサンド ペーパーにて磨く
		絶縁検査	導通している場合はスタ ータ 一式交換
5	フィールドコイルの 検査	導通検査	導通なき場合はスタータ 一式交換



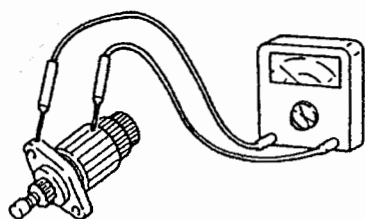
2. ブラシ全長測定



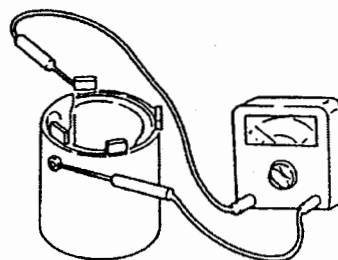
3. ブラシホルダ間の絶縁検査



4. コンミュテータのインシュレータ深さ測定



4. アーマチュアの絶縁検査



5. フィールドコイルの検査

■ バッテリ

1) 機能

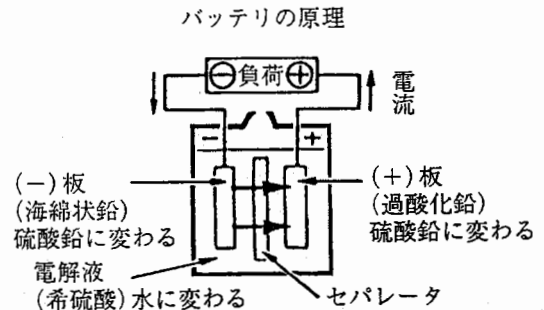
バッテリーの端子にスタータモータなどの電気負荷を接続すると、バッテリーから電流が流れる。この電流は、陽極作用物質の過酸化鉛と陰極作用物質の海绵状鉛、そして電解液の硫酸との間の化学反応によって発生する。

- ・ 放電

充電されているバッテリーに放電が始まると、陰陽の両極板は、電解液の硫酸と反応して、硫酸が消費され水が生成されるため比重は低下する。

- ・ 充電

放電の場合とは逆に、電解液の水分が分解され陽極板からは酸素、陰極板から水素を発生し比重は上昇する。



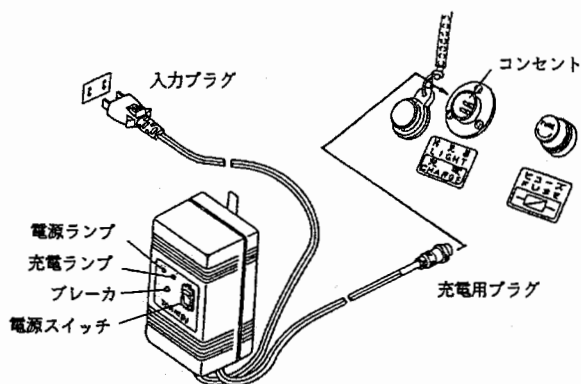
2) 点検と保守

- ・ バッテリーの外面は常に清潔に保つ。
- ・ 端子部分が汚れている場合は接続コードを外し、清掃の上防錆グリスを塗布してから締め直すこと。
- ・ バッテリーケースのヒビ、割れ、変形及び電解液の漏れがないか確認する。
- ・ 補液の場合は必ず蒸留水を使用し、水道水、井戸水、河川水や或いは希硫酸等は絶対に注入しないこと。
- ・ バッテリーの性能は正しく取扱っても約2年で急激に劣化します。バッテリー交換の目安にする。
- ・ 付属のバッテリーは、シールド形バッテリーのため、電解液面の確認や蒸留水の補給等のメンテナンスの必要はなし。
- ・ バッテリーは使用しなくても自己放電します。保管時には、常に充電器により補充電をおこなう。

● 付属自動充電器による充電方法（取扱説明書記載と同じ）

バッテリー充電方法は、以下の通りです。

- ① バッテリーの液量（シールドタイプは除く）、端子の汚れ・ゆるみ・ガタのないことを確認して下さい。
- ② ポンプ側のコンセントに、充電用プラグを差し込んで下さい。
- ③ 入力プラグを、交流 100V の家庭用電源に差し込んで下さい。
- ④ 電源スイッチを「ON」にして下さい。電源ランプ（赤）が点灯し充電を開始します。充電ランプ（緑）は消灯しています。
- ⑤ バッテリーが 80%以上の回復状態になると、充電ランプ（緑）が点灯します。電源ランプ（赤）も点灯しています。
- ⑥ 電源ランプ（赤）が消灯すると、充電が完了です。充電ランプ（緑）は、点灯しています。充電したままとしておいて下さい。……備考 2）を参照下さい。
- ⑦ 充電完了後または、充電途中で電源スイッチを「ON」「OFF」すると④→⑥の状態を繰り返します。



備考 1) 充電時間は、バッテリーが新しいか古いかにより多少の差はありますが、50%放電状態のバッテリーで 13 時間程度です。

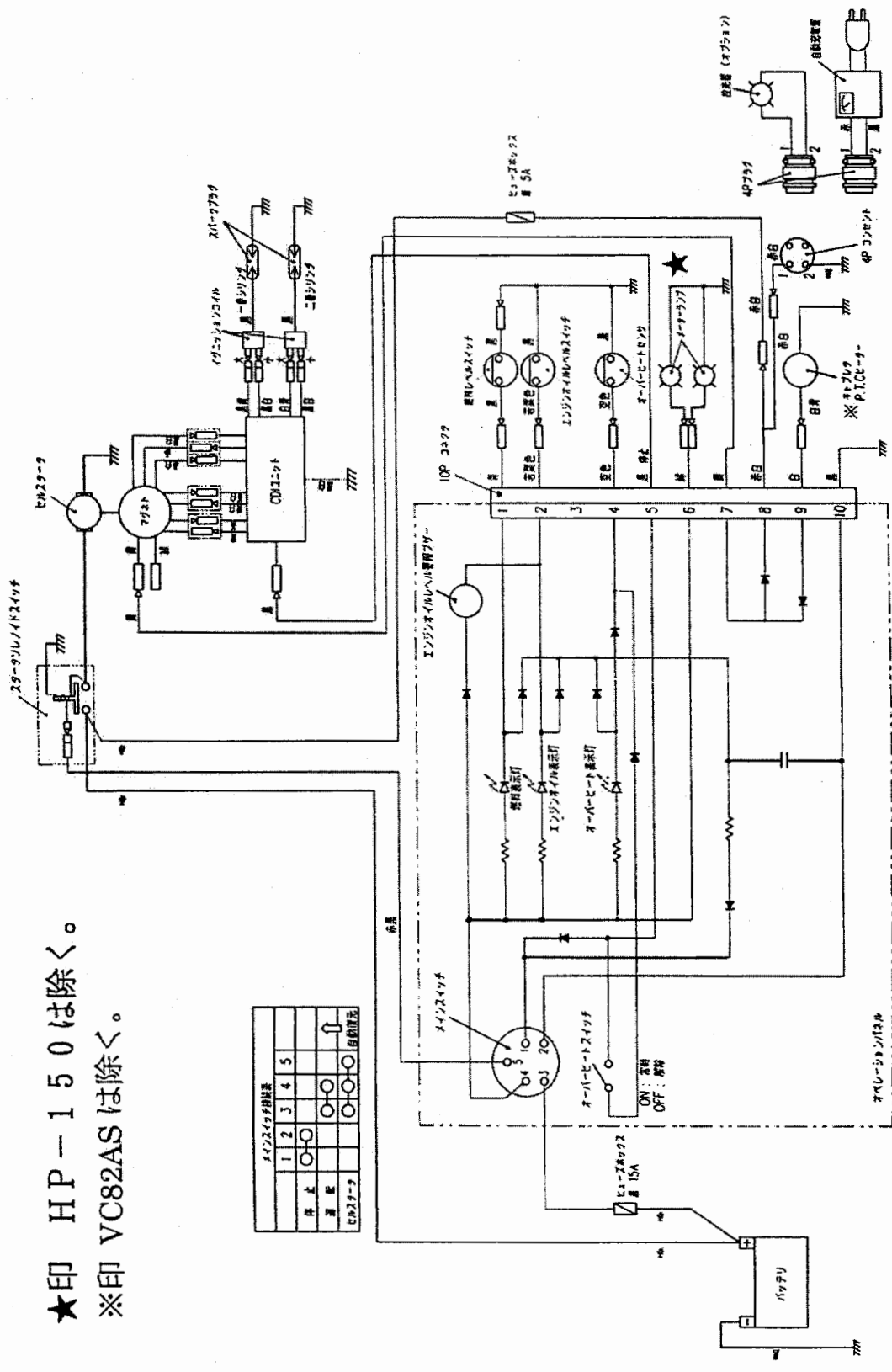
- 2) 当充電器は自動充電式です、バッテリーがほぼ満充電になると充電ランプ（緑）が点灯し、電源ランプ（赤）が消灯します。この状態で自動的に充電電流が微弱となり、補償充電となりますので充電したままにしておいて下さい。
但し、出勤時には、電源スイッチを「OFF」にして充電プラグを外して下さい。

注意 1) 充電器は床に置かず不燃性の台の上もしくは壁に掛けて下さい。

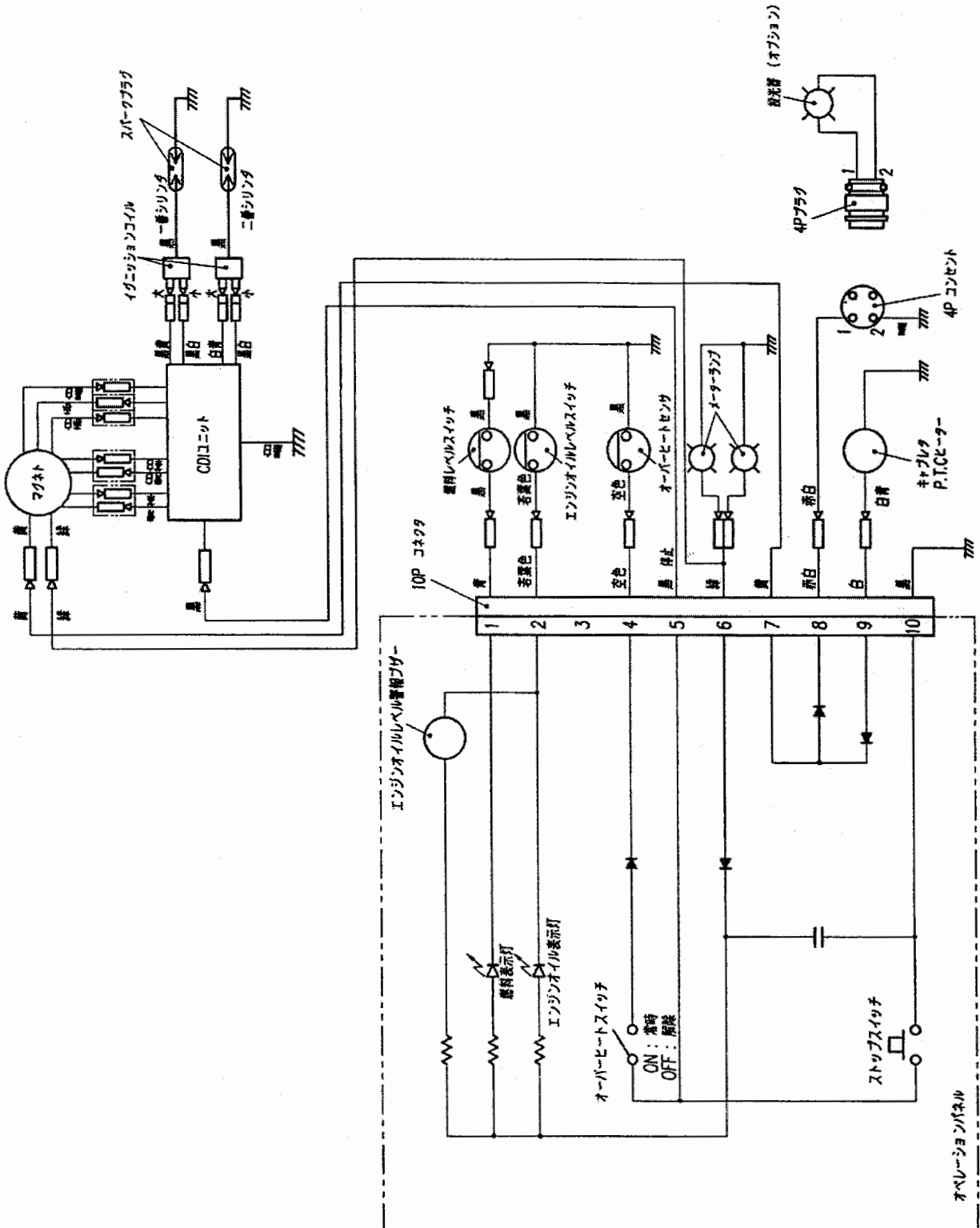
- 2) バッテリーの極性（＋）を間違えて逆接続するとブレーカが作動します。＋を正しく接続してブレーカを「ON」にして下さい。

配線図〔VC82AS/72PRO/72AS/62AS/52AS/HP-150〕

★印 HP-150は除く。
※印 VC82ASは除く。



配線図 [VC62A/VC52A]



4. リコイルスタータ

1) 機能概要

スタータロープを引くと2枚のラチェットがフリクションプレートより飛び出し、エンジン側のスタータプーリに掛り、エンジンを回転させる。

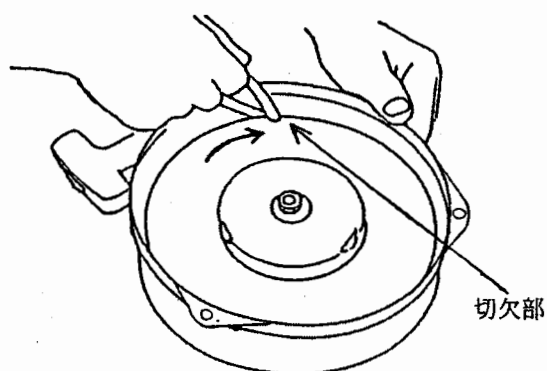
ロープを緩めるとスタータスプリングにより自動的に巻き戻され、ラチェットはリターンスプリングの力でフリクションプレートによって元通り収納される。

2) 分解

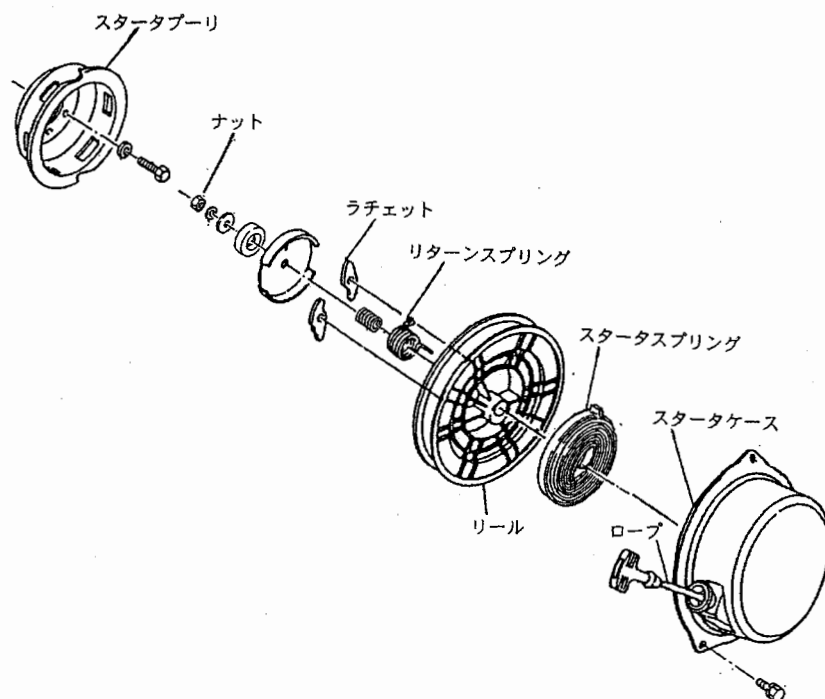
- ① スタータロープを若干引き出してリールを抑え、ロープをたるませてからリールの切欠部にロープを入れて、ゆっくり戻しながらスタータスプリングを緩める（リールは時計方向回転となる）。

- ② ナットを外しフリクションプレート、ラチェット、リターンスプリング、リールの順に取外す。

注) リールを外す時は、スタータスプリングがスタータケースに残る様に真直ぐ引き上げること。



スタータスプリングを緩める



3) 点検

- | | | |
|-----------------------|----|-----------------|
| ①スタータロープ | …… | 摩耗、毛羽立ち |
| ②ラチェット | …… | 摩耗 |
| ③スタータプーリ | …… | 摩耗（ラチェットかみ合い部分） |
| ④スタータスプリング及びリターンスプリング | …… | 摩耗、ヘタリ |

4) 組立

組立ては分解の逆の要領で行ないますが、次の点に注意する。

- ・給油箇所は次の通り。（リチウムグリス「ニッペコLT2」を塗布）

- スタータシャフト（スタータケースのセンターシャフト）
- スタータスプリングの両端フック部
- リターンスプリング
- ラチェットの摺動部
- リール中心穴部
- フリクションプレート

- ・スタータスプリングをセットする際は、外端フックをケース取付部に固定してから内側に時計方向に巻く。
- ・ロープの巻きつけは、スタータプーリ側より見て反時計方向に巻き、ロープをスタータケースの穴に通しスタータハンドルに固定する。
- ・リターンスプリングの端末は、確実にリール結合の挿入穴にセットすること。
- ・スタータスプリングの強さの調整は、組付後ロープをリールの切欠きに入れて反時計方向に回して行く。（リールがフリーの状態から2回転位）。

8章 整備後の運転と点検

1. 慣らし運転

ピストン、ピストンリング、シリンダのいずれかを交換した場合は部品相互の摺動面当りを
出す為に慣らし運転を行う。

1) 条件

- ・混合燃料（ガソリン 50：エンジンオイル 1）
……慣らし運転中はオイルタンクのオイルと共に混合燃料を使用する。
- ・放水運転
- ・放水ノズル口径は高圧から規格までの範囲内のいずれか

2) 運転時間

合計2時間以上

3) 運転方法

下表の如く徐々にスロットルダイヤルを開けていく。

スロットルダイヤル開度	運転時間	運転累計時間
「始動・吸水」位置	30分	30分
1/4 ～ 1/2	60分	90分
1/2 ～ 3/4	20分	110分
3/4 ～ 4/4	10分	120分

2. キャブレタ調整

慣らし運転を終了したら（若しくは必要に応じて）キャブレタの最低回転速度調整をする。

- ① パイロットスクリュを標準戻し（下表参照）に設定する。（エンジンは停止状態）
- ② エンジンを始動しウォーミングアップする。
- ③ スロットルダイヤルを「低速」位置にする。
- ④ タコメータにて下表に示すエンジン回転速度にスロットルストップスクリュを調整する。
- ⑤ 最も上がるエンジン回転速度にパイロットスクリュを調整する。（±1/4 の範囲内）
- ⑥ 再度 ④ を実施する。

モデル	パイロット スクリュ 標準戻し	ノズル径 mm	最低エンジン回転速度 r/m	ポンプ本体圧力 MPa
VC82AS	1-1/4	29.5	1100～1150	0.06
VC72AS / 72PRO	1-1/8	27	1300～1350	0.07
VC62A(S)/62PRO	1-1/8	30	1250～1300	0.06
VC52A(S)	1-1/8	28	1200～1250	0.06
HP-150	1-1/8	15	1200～1250	0.05

3. ガバナ調整

1) ガバナ機構

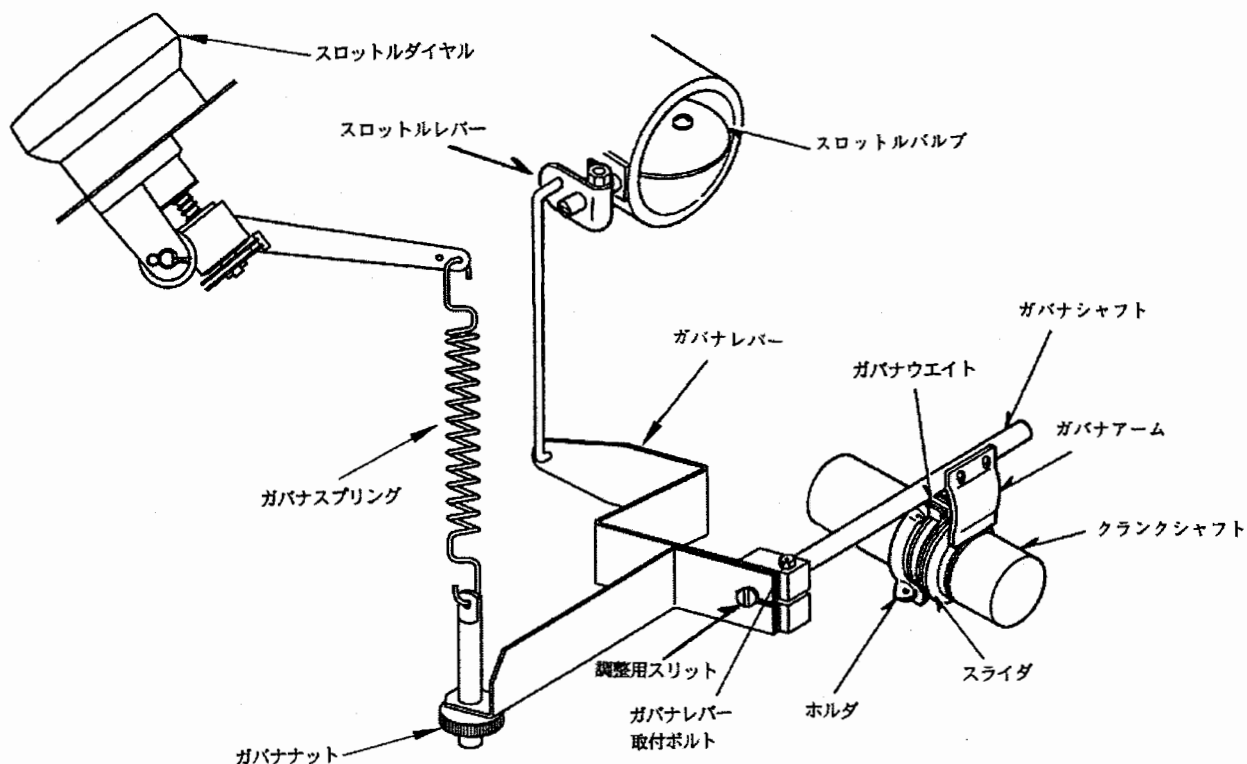
運転中に負荷変動を生じた場合、エンジンの回転速度を常に一定の範囲に保持する為の働きをするのがガバナである。

負荷が軽くなりエンジン回転速度が上がると、ガバノウエイトの遠心力が大きくなりガバナシャフトが左回転しスロットルバルブを閉じる方向とする。従って、回転が下がるがこの回転が下がり過ぎないようにガバナスプリングがスロットルバルブを開ける方向に働く。

反対に、負荷が大きくなりエンジン回転速度が下がると、ガバノウエイトの遠心力が小さくなり、ガバナシャフトの右回転によりスロットルバルブが開き回転が上がる。この回転が上がり過ぎないようにガバナスプリングがスロットルバルブを閉じる方向に働く。

このように、エンジンの回転速度はガバナスプリングとガバノウエイトに与えられる遠心力との強さのバランスによって決められる。

ガバナの一般的基本機構を下図に示す。



2) ガバナ調整

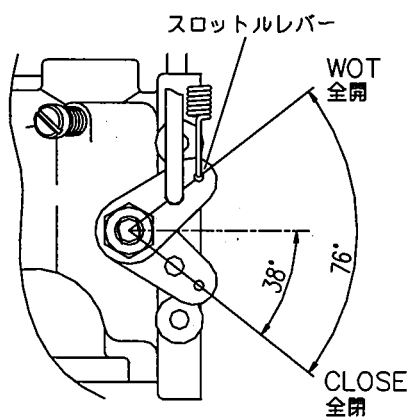
(1) エンジン停止状態でのセッティング

■ VC82AS の調整方法

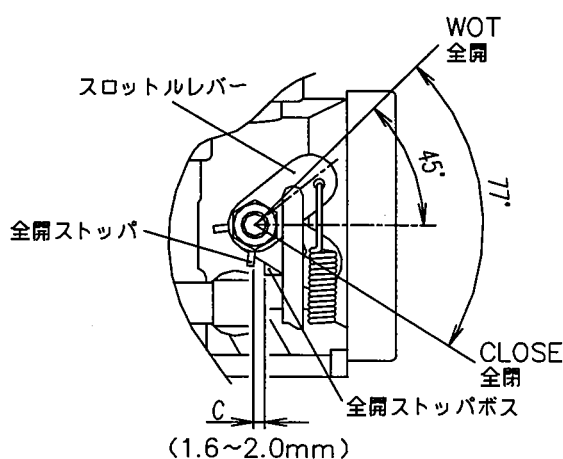
- ① ガバナレバーがガバナシャフトとフリーになるようにガバナレバー取付けボルトを弛める。
- ② スロットルダイヤルを高速側に回す。(スロットルレバーは全開になっている)
- ③ ガバナシャフトのスリットをマイナスドライバにて時計回り一杯に回す。(ガバナアームとスライダの隙間を無くす。)
- ④ 上項を維持した状態にてガバナレバー取付けボルトを締付ける。
- ⑤ ガバナレバーを手にて全閉側に移動して、スロットルレバーがスムーズに全閉となり、手を離すと全開に戻ることを確認する。

■ VC72AS ~ HP-150 の調整方法

- ① ガバナレバーがガバナシャフトとフリーになるようにガバナレバー取付けボルトを弛める。
- ② スロットルダイヤルを高速側に回す。(スロットルレバーは全開になっている)
- ③ スロットルレバーの全開ストッパと全開ストッパボスの隙間“C”が1.6~2.0mmになるようにガバナレバーを反時計方向に回す。
- ④ 上項を維持した状態にてガバナシャフトのスリットをマイナスドライバにて時計回り一杯に回す。
- ⑤ ③と④項を維持した状態にてガバナレバー取付けボルトを締付ける。
- ⑥ ガバナレバーを手にて全閉側に移動して、スロットルレバーがスムーズに全閉となり、手を離すと全開側に戻ることを確認する。



VC82AS



VC72AS/72PRO, VC62A(S)/62PRO,
VC52A(S), HP-150

(2) エンジン運転状態でのセッティング

エンジン運転状態でのガバナセッティングはキャブレタ調整とエンジン停止状態でのガバナセッティングを終らせてから行う。

- ① 高圧用放水ノズルを取付ける。
- ② 中速程度の放水運転にて暖機する。
- ③ ガバナナットを緩め、ガバナスプリングの張りを弱める。(回転速度は下がる)
- ④ スロットルダイヤルを全開に移動する。
- ⑤ ガバナナットを徐々に締め、ガバナスプリングの張りを強める。(回転速度は上がる)
- ⑥ 規定のエンジン回転速度(若しくは放水圧力)に到達したら、ガバナナットを仮ロックする。…… 規定のエンジン回転速度、放水圧力については下表参照。

モデル	高圧放水ノズル 口径 mm	エンジン回転速度 r/m	放水圧力 MPa
VC82AS	24	4700	1.0
VC72AS/PRO	20.5	4750	1.0
VC62A(S)/PRO	24.5	4450	0.8
VC52A(S)	22	4350	0.8
HP-150	11	4900	1.4

- ⑦ スロットルダイヤルにて加速、減速の繰返しを2～3回行う。
- ⑧ スロットルダイヤルを全開にし、規定のエンジン回転速度(若しくは放水圧力)を維持していることを確認する。
- ⑨ ガバナナットを本ロックする。
- ⑩ スロットルダイヤルを「低速」位置にし、「8章2. キャブレタ調整」に記載されているノズルに変更し、規定の最低エンジン回転速度を維持していることを確認する。
…… 規定の最低エンジン回転速度については、「8章2. キャブレタ調整」を参照。

4. 性能確認

ポンプ式において確認しておく性能の検査は以下の方法により行う。

1) 放水性能

- ① 高圧用放水ノズルを取付ける。
- ② 中速程度の放水運転にて暖機する。
- ③ スロットルダイヤルを全開に移動する。
- ④ 規定圧力、規定回転速度を満足していることを確認する。…… 規定圧力、規定回転速度については1章の1項を参照。
- ⑤ 規格用放水ノズルに交換する。
- ⑥ 規定圧力、規定回転速度を満足していることを確認する。…… 規定圧力、規定回転速度については1章の1項を参照。

2) 耐落水性能

- ① 放水運転する。
- ② ディスチャージバルブを全開のままエンジンを停止する。
- ③ エンジン停止3分間後に始動する。
- ④ 放水することを確認する。…… 吸水操作は行わないこと。

注) 地上水槽のように吸管がポンプ吸水口より上になる場合、当検査は出来ません。

3) 真空性能

- ① ポンプに6m吸管を結合する。
- ② 吸管の他端を塞ぐ。
- ③ スロットルダイヤルを「始動・吸水」位置にする。
- ④ エンジンを始動する。
- ⑤ 直ちに吸水レバーを作動し30秒間後に停止する。
- ⑥ 直ちにエンジンを停止する
- ⑦ 連成計の指針が -0.084MPa 付近を指していることを確認する。
- ⑧ 吸水レバー停止後30秒間は真空漏れの有無を確認する。

不許可複製

編集発行

トーハツ株式会社
サービス室



本 社 〒174-0051 東京都板橋区小豆沢 3-5-4
電話 (03) 3966-3115 (防災営業部)

防 災 九 州 〒816-0092 福岡市博多区東那珂 2-10-55
電話 (092) 411-8770 (代)

防 災 関 西 〒530-0043 大阪市北区天満 1-8-27
電話 (06) 6358-2971 (代)

防 災 中 部 〒468-0053 名古屋市天白区植田南 1-205
電話 (052) 807-2011 (代)

防 災 豊 橋 〒440-0802 豊 橋 市 鍛 冶 町 80
電話 (0532) 54-5551 (代)

防 災 中 央 〒174-0051 東京都板橋区小豆沢 3-5-4
電話 (03) 3966-3115 (代)

防 災 東 北 〒981-1106 仙台市太白区柳生 2-23-1
電話 (022) 306-9131 (代)

防 災 北 海 道 〒060-0031 札幌市中央区北一条東 11-22-41
電話 (011) 241-8301 (代)