

# ブレーキフルード取替作業

## <警告>

SST(S2000)を使用せずに取替を行うと障害や事故につながることもあるため、必ず SST を使用して取り替えを行うこと。

## <注意>

取替実施中はシフトレバーPレンジでパーキングブレーキペダルを踏み込んだ状態で行う。  
取替実施中のブレーキフルードの追加は、リザーバの MIN-MAX ラインの間を保つ。  
取替後、ブレーキの引きずりが取替前に比べて極端に大きくないことを確認する。  
取替時、**ブザーが作動するが、作業はそのまま続けること。**  
内部のフルードは少量のため、ブレーキアクチュエータ及びストロークシミュレータは、行わなくてもよい。

## <参考>

ブレーキアクチュエータまたはストロークシミュレータのブレーキフルードを取り替える場合は、エア抜きと同様の手順でおこなう。

## 1. ブレーキフルード補充

- イグニッションスイッチ OFF で、5 秒待機する。
- ブレーキペダルを 40 回以上踏み込み、パワーサプライ系統の圧抜きを行う。**
  - ・パワーサプライ系統の圧が抜けると、ペダルの踏力が重くなる。
  - ・アキュムレータ内のフルードが、リザーバに戻る。
- リザーバ内から**ブレーキフルードを抜き取り、新品のブレーキフルードを補充する。**

## 2. フロントブレーキ系統取替

- シフトレバーをPレンジにし、パーキングブレーキペダルを踏み込んだ状態で **DLC3 に SST を接続する。**
- イグニッションスイッチを ON にする。
- SST の電源スイッチを ON にして、メニュー (ABS - VSC) → エア抜き → ECB → **ブレーキ制御禁止を選択し、実行する。**
- ECB ウォーニングランプが点灯したことを確認する。
- イグニッションスイッチ ON の状態でブレーキペダルを 20 回以上踏み込む。  
＜ hidroブースター内のエアが抜ける。＞
- ブレーキペダルを **ペダリング** し、ブリーダプラグより取替を行う。
  - ・取替 (エア抜き) がキャンセルされるため、終了の表示がでるまでパーキングブレーキペダル及びシフトレバーを操作しない。
  - ・途中でキャンセルされた場合は、再度(C)から作業を行う。
- 取替後、ブリーダプラグを締め付ける。基準値:  $T=10.8\text{N}\cdot\text{m}(110\text{kgf}\cdot\text{cm})$
- SST の戻りキーを入力し、**ブレーキ制御禁止を終了させる。**

## 3. リヤブレーキ系統取替

2. フロントブレーキ系統取替と同様の操作を行う。

**※リヤの場合はブレーキペダルは踏んだまま保持し、ペダリングの必要はない。**

## 4. ブレーキフルード量点検

- イグニッションスイッチ OFF で、5 秒待機する。
- ブレーキペダルを 40 回以上踏み込み、パワーサプライ系統の圧抜きを行う。  
(ペダル重くなる)
- パワーサプライ系統の圧が抜けた状態で液面が MAX の位置になるようにフルードを調整する。

## 5. エア抜き

項目	エア抜き部位
ブレーキマスタシリンダASSY (脱着・分解)	1. パワーサプライ系統 2. フロントブレーキ系統 3. リヤブレーキ系統 4. ブレーキアクチュエータ系統 5. ストロークシミュレータ系統
ブレーキアクチュエータ(取替)	1. パワーサプライ系統 2. フロントブレーキ系統 3. リヤブレーキ系統 4. ブレーキアクチュエータ系統 5. ストロークシミュレータ系統
フロントブレーキ(脱着・分解)	フロントブレーキ系統
リヤブレーキ(脱着・分解)	リヤブレーキ系統

- ・エア抜きは、必ず記載しているエア抜き部位の順に行うこと。
- ・ブレーキフルードのリザーバ内からエアが混入した場合は、必ずパワーサプライ、フロントブレーキ、リヤブレーキ、ブレーキアクチュエータ、ストロークシミュレータの順で全ての系統のエア抜きを行うこと。

- ① **ブレーキフルード補充** (a) ブレーキフルードをリザーバに補充する。
- ② **パワーサプライ系統エア抜き**
  - (a) イグニッションスイッチ OFF で、5 秒待機する。
  - (b) ブレーキペダルを 40 回以上踏み込み、**パワーサプライ系統の圧抜き**を行う。
  - (c) シフトレバーを P レンジにし、パーキングブレーキペダルを踏み込んだ状態で DLC3 に SST を接続する。
  - (d) イグニッションスイッチを ON にする。
  - (e) SST の電源スイッチを ON にして、メニュー(EABS・VSC)→エア抜き→ECB→**パワーサプライ 1**を選択し、実行する。
    - ・エア抜きがキャンセルされるため終了の表示がでるまでパーキングブレーキペダル及びシフトレバーを操作しない。
    - ・途中でキャンセルされた場合は、再度 SST の画面で**パワーサプライ 1**を選択し実行する。
    - ・**約 35 秒で完了する。**
  - (f) SST の画面で終了を確認する。
  - (g) SST のメニュー画面で**パワーサプライ 2**を選択し実行する。
    - ・エア抜きがキャンセルされるため、終了の表示がでるまでパーキングブレーキペダル及びシフトレバーを操作しない。
    - ・途中でキャンセルされた場合は、再度 SST の画面で**パワーサプライ 2**を選択し実行する。
    - ・**約 15～75 秒で完了する。**
  - (h) SST の画面で終了を確認する。
  - (i) イグニッションスイッチ OFF で、5 秒待機する。
  - (j) ブレーキペダルを 40 回以上踏み込み、**パワーサプライ系統の圧抜き**を行う。  
パワーサプライ系統の圧が抜けると、ペダルの踏力が重くなる。
  - (k) イグニッションスイッチを ON にしてポンプを作動させ、30～40 秒後にポンプが停止することを確認する。ポンプが停止しない場合は、再度(g)から作業を行う。

### ③ フロントブレーキ系統エア抜き

- (a) シフトレバーをPレンジにし、パーキングブレーキペダルを踏み込んだ状態で **DLC3 に SST を接続する**。
- (b) イグニッションスイッチを ON にする。
- (c) SST の電源スイッチを ON にして、メニュー (ABS - VSC) → エア抜き → ECB → **ブレーキ制御禁止を選択し、実行する**。
- (d) ECB ウォーニングランプが点灯したことを確認する。
- (e) イグニッションスイッチ ON の状態でブレーキペダルを 20 回以上踏み込む。  
<ハイドロブースター内のエアが抜ける。>
- (f) ブレーキペダルを **ペダリング** し、ブリーダプラグより取替を行う。
  - ・エア抜きがキャンセルされるため、終了の表示がでるまでパーキングブレーキペダル及びシフトレバーを操作しない。
  - ・途中でキャンセルされた場合は、再度(C)から作業を行う。
- (g) 取替後、ブリーダプラグを締め付ける。基準値:  $T = 10.8\text{N}\cdot\text{m}(110\text{kgf}\cdot\text{cm})$
- (h) SST の戻りキーを入力し、**ブレーキ制御禁止**を終了させる。

### ④ リヤブレーキ系統エア抜き

③フロントブレーキ系統取替と同様の操作を行う。

※リヤの場合はブレーキペダルは踏んだまま保持し、ペダリングの必要はない。

### ⑤ ブレーキアクチュエータ系統エア抜き

- (a) シフトレバーをPレンジにし、パーキングブレーキペダルを踏み込んだ状態で **DLC3 に SST を接続する**。
- (b) イグニッションスイッチを ON にする。
- (c) SST の電源スイッチを ON にして、メニュー (ABS - VSC) → エア抜き → ECB → **アクチュエータ**を選択し、実行する。
  - ・エア抜きがキャンセルされるため、終了の表示がでるまでパーキングブレーキペダル及びシフトレバーを操作しない。
  - ・途中でキャンセルされた場合は、再度(C)から作業を行う。
  - ・**約 120 秒で完了する**。
- (d) SST の両面で終了を確認する。

### ⑥ ストロークシミュレータ系統エア抜き

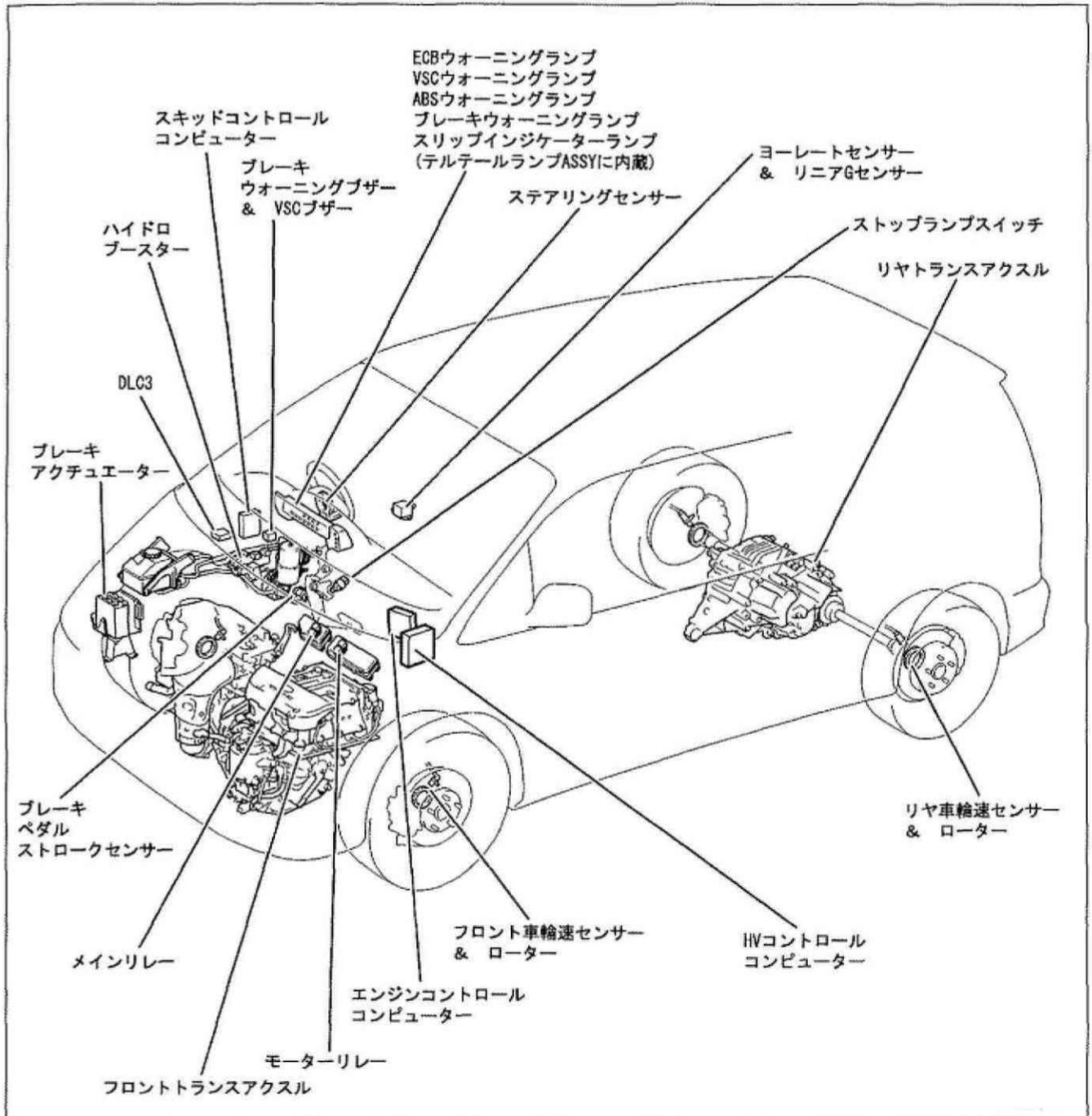
- (a) シフトレバーをPレンジにし、パーキングブレーキペダルを踏み込んだ状態で **DLC3 に SST を接続する**。
- (b) イグニッションスイッチを ON にする。
- (c) SST の電源スイッチを ON にして、メニュー (ABS - VSC) → エア抜き → ECB → **SCSS バルブ**を選択し、実行する。
- (d) イグニッションスイッチ ON の状態で、ブレーキペダルを 20 回以上踏み込む。
  - ・**約 30 秒で完了する**。
- (e) SST の両面で終了を確認する。
- (f) SST のメニュー画面で**ブレーキ制御禁止**を選択し実行する。
- (g) ECB ウォーニングランプが点灯したことを確認する。
- (h) ブレーキペダルを **ペダリング** し、フロントブレーキシリンダのブリーダプラグよりエア抜きを行う。(左右輪で行う)
- (i) SST の戻りキーを入力し、**ブレーキ制御禁止**を終了させる。

### ⑦ ブレーキフルード量点検

# ECB システム

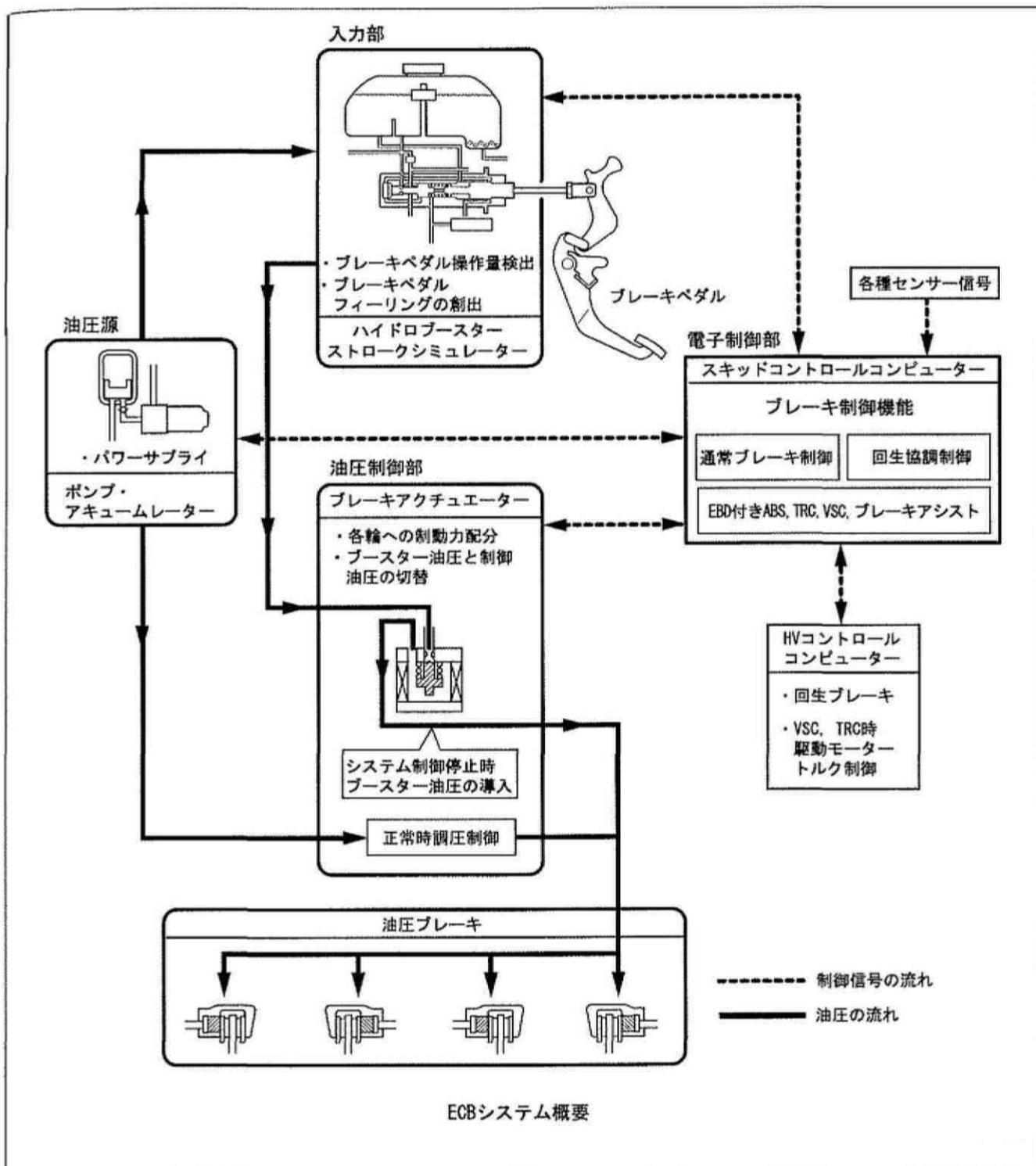
## 構造

●油圧ブレーキシステム、THS-Cシステムによる回生ブレーキ制前輪横滑り御との協調制御を行う ECB システム [Electronically Controlled Brake System: 電子制御ブレーキシステム] を世界で初採用しました。ECB システムは、ドライバーの意志により決定されるトータル制動力に対して、HV システムの前後輪モーターによる回生ブレーキを最大限に活用してエネルギー回収を行います。油圧ブレーキによる制動力を最適配分させるものです。



## 機能

- ・ドライバーの意志で決定された制動力に対し、一般的な油圧ブレーキによる制動力のみで得るのではなく、HVシステムの前後輪モーターを用いた回生制動力により油圧制動を代替することによってトータル制動力を得ています。これにより、油圧ブレーキによって消失する運動エネルギーを低く抑え、回生制動により電気エネルギーとして回収することが可能です。回生エネルギーを最大限に回収すべく、ECBシステムはHVシステムと協調制御を行い、モータージェネレーターの回生制動力の変化に応じて4輪独立の油圧制御を行います。
- ・このとき、ECBシステムはドライバーの操作に応じて、通常ブレーキ、ABS、TRC、VSCおよびブレーキアシストの制御を行います。

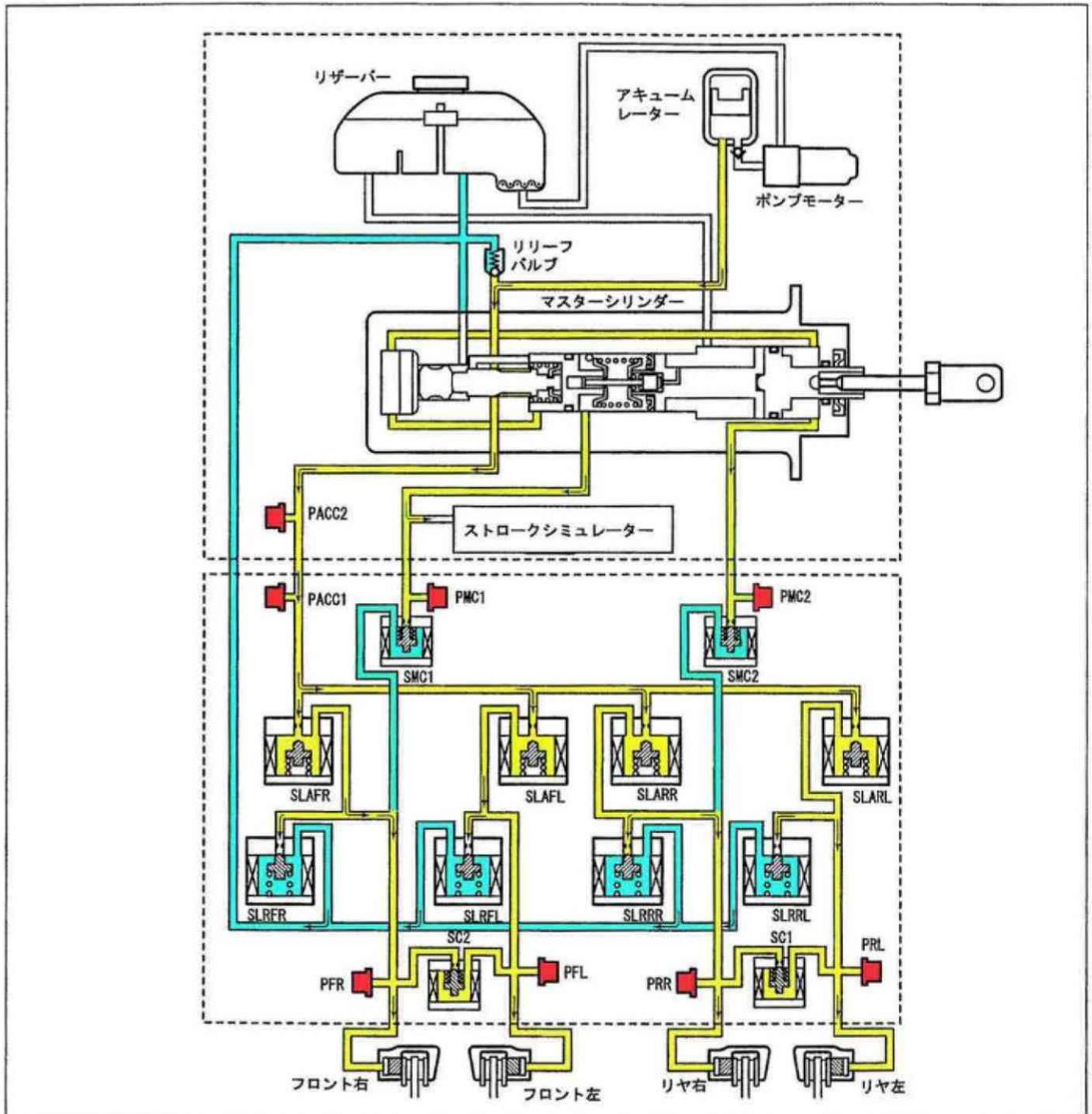


ECBシステム概要

## ECB システム

### (1) システム制御時 (ABS, TRC, VSC, 回生ブレーキ協調制御時)

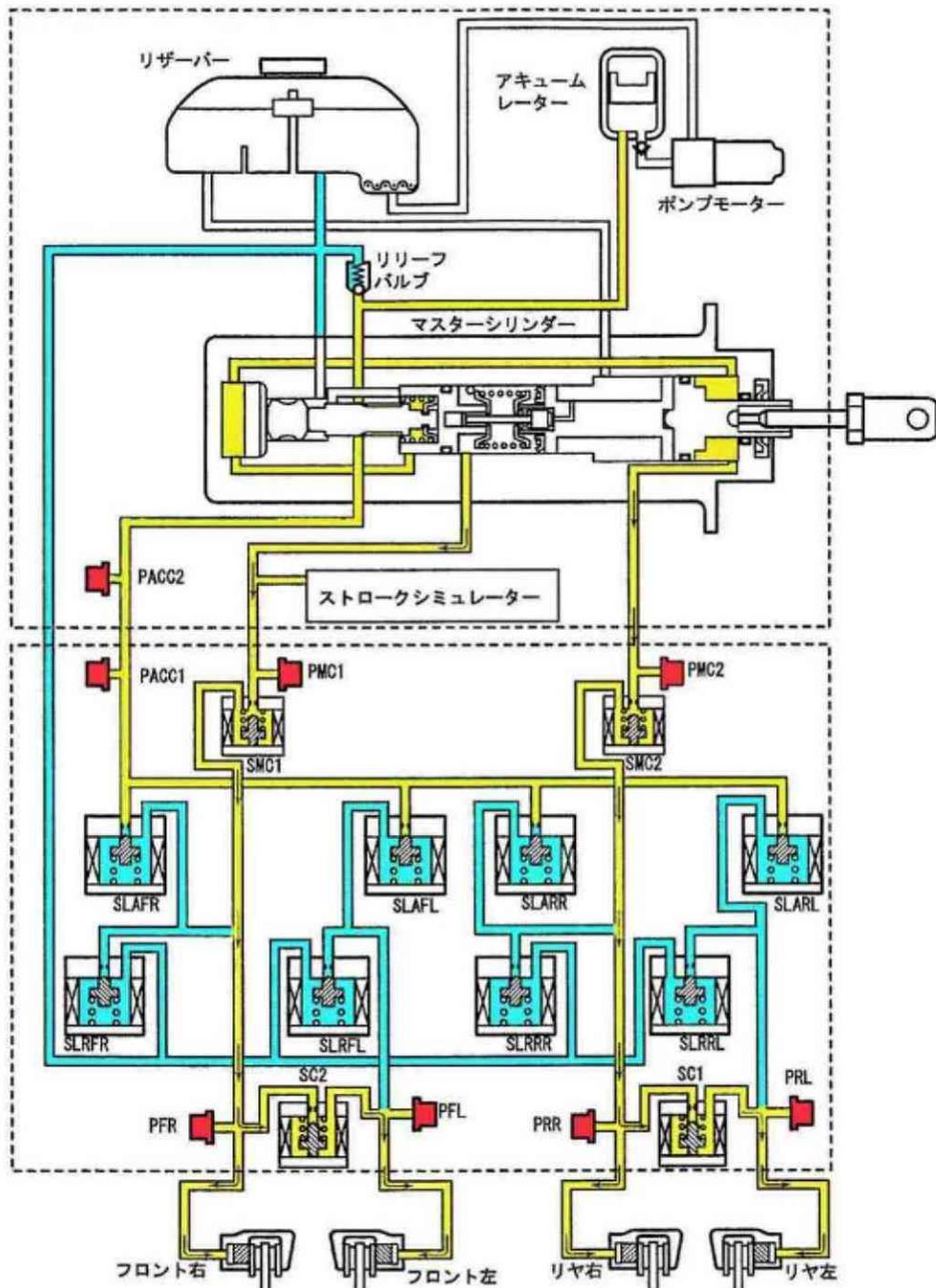
SMC1, SMC2, SC1, SC2 ソレノイドが閉状態となり、各ホイールシリンダー油圧回路は独立状態になります。この状態より、SLA\*\*, SLR\*\* ソレノイドバルブの制御を行うことにより、各ホイール油圧の増圧・保持・減圧を行います。



## ECB システム

### (2) システム停止時 (パワーサプライ正常時)

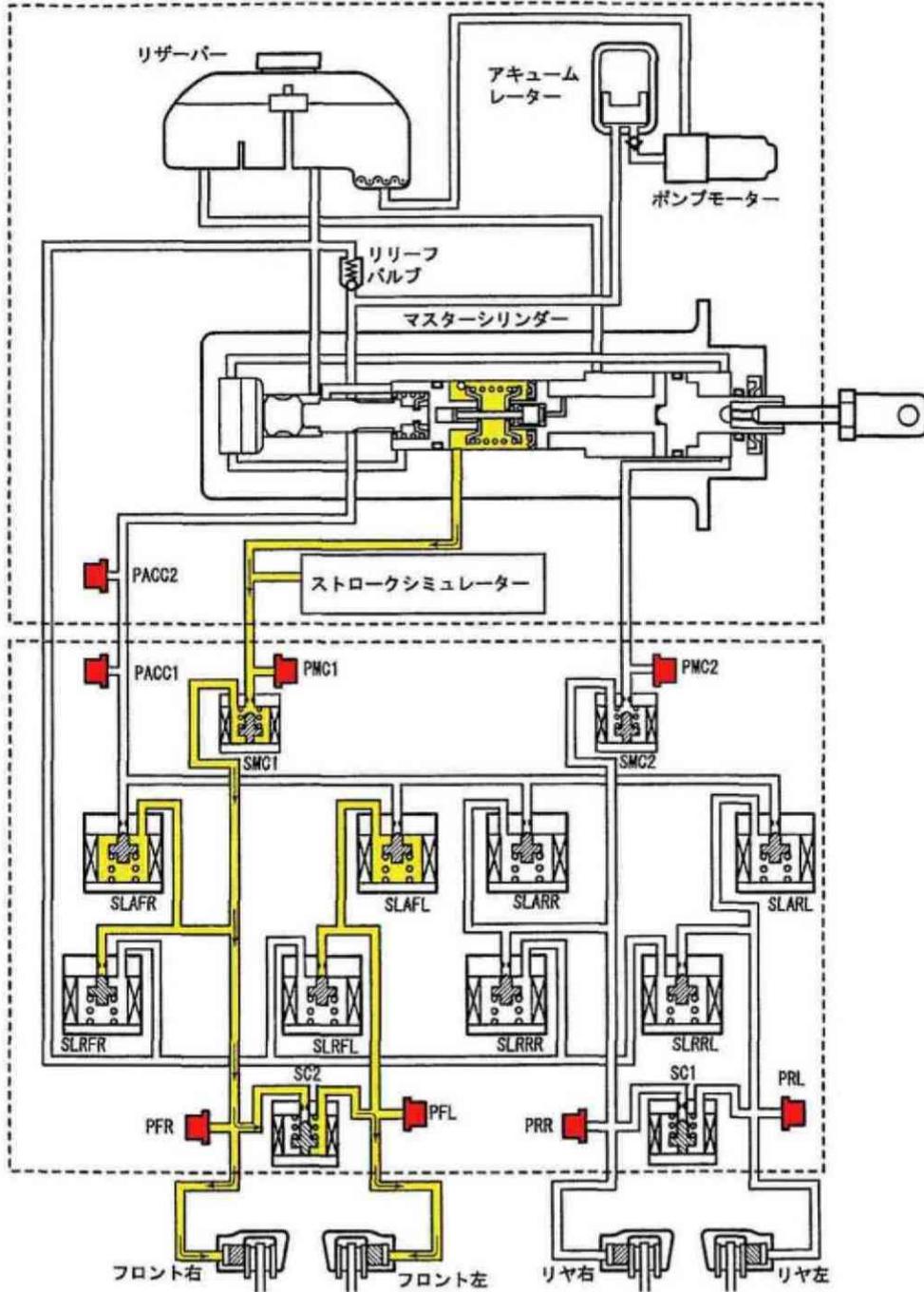
パワーサプライは正常でシステムが故障した場合は、前後 2 系統によるアシスト機能ありでのブレーキ制動となります。



# ECB システム

## (3) システム停止時 (パワーサプライ故障時)

パワーサプライ故障によるシステム停止時は、前2輪のみのアシスト機能無しでの制動となります。



# ECB システム

## (4) 前輪系故障 (パワーサプライ正常時)

前輪系の故障によるシステム停止時は後輪 2 輪のみのアシスト付き制動となります。

