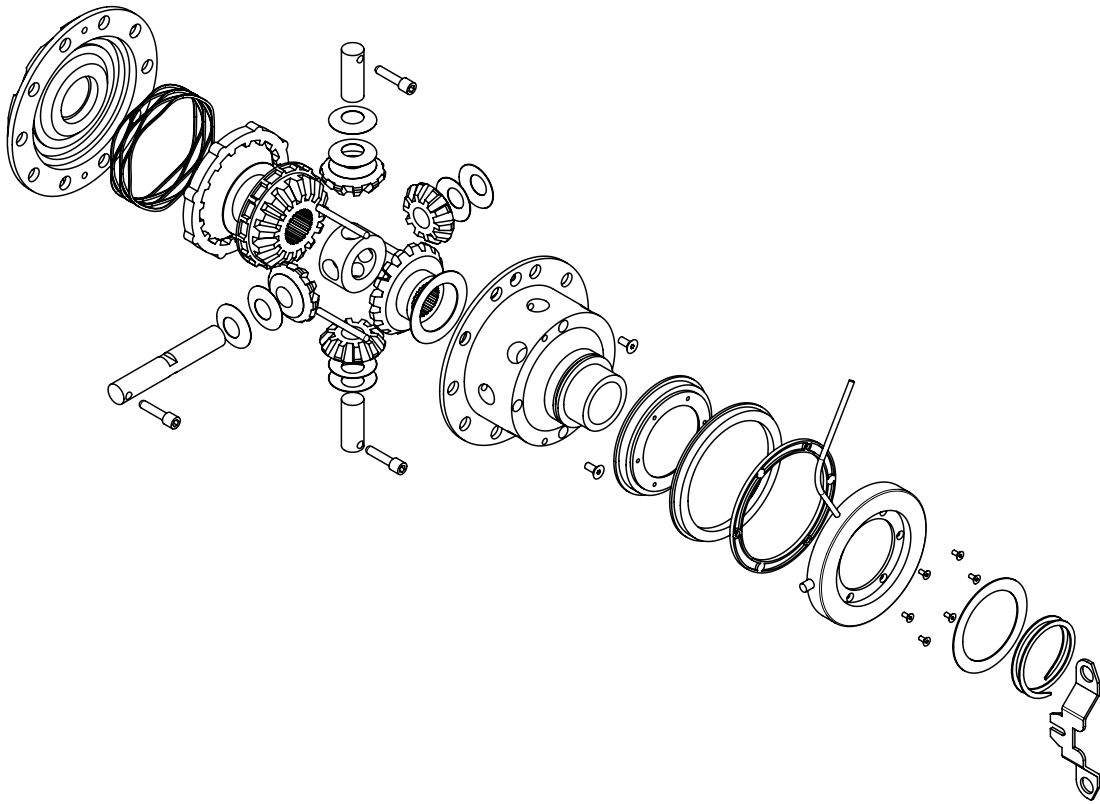


ファームロッカーⅡ取付ガイド



FARM LOCKER is special manual differential locking device.

■ *Anytime you can lock the differential ! when you need.*

■ *For all people loving 4X4 and Cross-country.*

※FL-02・FL-03(JA・JB前期8穴ボルト・JB後期10穴ボルト)の組付け時の注意事項※

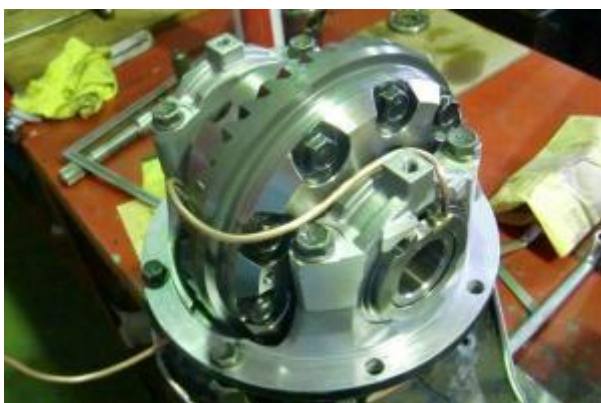
- ① デフキャリアにファームロッカーをインストールし、バックラッシュを調整する際、ベベルピニオンギアとファームロッカー本体が接触することがあります。(車種、個体差による)ですので上記の写真の様にピニオンギアの先端の角を少し削って頂く必要があります。



※FL-01(JA・JB(リア)・FL-02・FL-03ファームロッカー(JA・JB前期8穴ボルト・JB後期10穴ボルト)仕様変更について※

- ② 今回、FL-02:ファームロッカーの仕様変更において、シールハウジングの取付位置が以前のモデルの位置より変更になりました。新型FL-01:FL-02:FL-03 は以前のタイプの取付位置とは逆側、リングギア側に変更になりました。そのため内部のクラッチギアの直押しできるようになり、すばやくロックできるようになり、デフケースも以前の3ピースの物より高強度の2ピースになり、耐久性も向上しています。

ですので下記のようにリングギアを跨ぐようにして銅管の取り回しをお願いします。



- ③ ファームロッカー FL-02(JA・JB前期8穴ボルト)をインストール時、説明書ではJB系へのインストール時、3mmのリングギアスペーサーを取り付けると記載していますが、この度の仕様変更によってJA系へインストール時にリングギアスペーサーを使用して下さい。

目次

2p. はじめに

3p. 必要工具、デフの取り外し

P 6. エアロッカーの組付

P14.空気制御システムの取付

P17. 電気配線

P22. 動作確認と点検

P24. 使用方法とメンテナンス

はじめに

この度はFARM ロッカーIIをお買い上げいただきありがとうございます。
ファームロッカーIIの駆動、取付方法、使用方法についてご説明いたします。

重要

取り付けを始める前に、この説明書を最後まで読んで理解した上で作業を開始してください。
ファームロッカーIIはディファレンシャル本体を取り外して交換するため、専門的な知識と技術、並びに
専用工具等が必要な場合がございますので取り付けは整備工場などで行うことをお勧めいたします。

本書は「取り付けガイド」です。

この「取り付けガイド」だけで取り付け作業のすべてを説明しているわけではありません。
本書は基本的な整備知識と技術をお持ちの方に向けて書かれていますので、ご不明な点は必ずメーカー発
行のサービスマニュアルをご確認しながら作業を進めて下さい。
ファームロッカーII取り付けに関しての必要な技術と知識をお持ちの方は、順を追って作業を進めればご
自分で取り付けることも可能ですが、必ず本書を最初にすべて読んで、必要な工具や
設備のそろっている状態で、安全を確保した上で作業を進めてください。

必要工具

○ 工具

- 標準的な自動車整備用ソケットレンチ、六角レンチ
- ドリル 12mm
- ダイヤルゲージ（ディファレンシャル・リングギヤとピニオンギヤのバックラッシュ確認用）
- サイドベアリングアジャスター専用工具
- カッター（エアチューブ切断用）
- トルクレンチ（サービスマニュアルを参照の上必要な大きさのもの）
- 廃油受け
- スライドハンマー
- ギヤプーラー
- プレス

○ 油脂類

- 配管用シール剤（例：ロックタイト#567）
※配管用シール剤がない場合はシールテープで代用しても結構ですが、シール効果は若干劣ります。
- ネジロック剤（例：ロックタイト#272）
- 液体ガスケット、デフキャリア・ホーシング用（例：日産純正ベンガラ色液体ガスケット）
- デフオイル
- 石鹼水（リークテスト用）
- テフロンペースト

※無くても取付け作業は出来ます、塗布を指定されている箇所には薄くグリスを塗布して下さい

1. 既存デフの取り外し

4-1 車両のジャッキアップ（またはリフトアップ）

□水平な場所で確実に輪留めをし安全を確保して注意深く車をジャッキアップしてください。フレームまたはサービスマニュアルに示される場所にジャッキスタンドをセットしジャッキを下ろしてください。

※注意 安全が確認されるまで絶対に車の下に入らないでください。

4-2 デフオイルの抜き取り

□泥などが入らないようデフのドレンボルト及びフィルターボルトのまわりを掃除してからドレンボルトを抜き取りデフオイルを抜いてください。

□デフオイルがすべて抜けたらドレンプラグを元通り締めて下さい。

※デフの状態を確認するいい機会ですので、抜き取ったデフオイルの状態をよく見ておいて下さい。ベアリングが痛んでいたりバックラッシュが正常ではない、またはリングギヤかピニオンギヤの歯欠けなどがある場合は金属片や異常な鉄粉が混入しています。外したデフもよく確認して下さい。

サイドベアリングは再使用せずに交換することをお勧めいたします。

4-3 デフキャリアの取り外し

□必要に応じて、ブレーキ配管、サイドブレーキワイヤー等を外します。

□スライドハンマー等を使用してドライブシャフトを抜き取ります。

□プロペラシャフトを外し、デフハウジングを取り外します。

※ホーシングのオイルシールを傷つけないように注意深くドライブシャフトを抜き取って下さい。

※デフキャリアは非常に重いので真下に入って作業する場合はケガをしないように十分注意して下さい。

※デフキャリアを取り外した後、デフオイルが漏れる場合がありますので、廃油受けなどを準備しておいて下さい。

重要

事故やハードなオフロードでの使用で車両のデフまたはホーシング周辺に曲がりや変形がある場合はドライブシャフトやデフのサイドギヤに無理な力がかかっている可能性があります。

この場合ファームロッカーⅡを組み込んでも正常に機能しない、または短時間で故障する事があります。この様な可能性のある場合は点検の上ファームロッカーⅡを装着する前にホーシング等を正常な部品に交換してからの装着を強くお勧めします。

4-4 ベアリングキャップのマーキング

センターポンチやケガキ針などを使ってベアリングキャップの左右を間違えないようにマーキングして下さい。

※左右のマーキングを忘れないようにこの説明書などに書き留めるか、右のキャップとすぐ近くハウジングにはポンチ 1 回、同じように左は 2 回という風に分かりやすいマーキングを施して下さい。

4-5 バックラッシュの確認

重 要

この項目は現状確認の為の項目です。事前にバックラッシュを確認することで異常がないかを確認して下さい。サービスマニュアルの基準値を大きく外れる場合はサイドベアリングの調整だけでは基準値に戻らない場合がありますのでピニオンギヤのシムまたはスペーサーやベアリングの交換が必要になる場合もあります。また社外品のリングギヤとピニオンのセットに交換されている場合は純正の基準値と異なる場合もございますのでご注意ください。

サービスマニュアル等を参考にリングギヤの歯にダイヤルゲージをセットして下さい。

デフのピニオンフランジを固定しデフ本体を左右にまわして下さい。その時の最大値と最小値の差を読み取って下さい。

デフを 90° 回転させて同じように測定し、メモして下さい。

※この項目以降はデフキャリアを大型のバイスなどで固定すると作業が進めやすいです。

4-6 デフ本体の取外し

ベアリングキャップの固定ボルトを取り外す。

ベアリングキャップを取り外す。

デフ本体をキャリアから取外す。

□サイドベアリングをベアリングプーラーで取り外す。(この作業はサイドベアリングを交換される方は必要ありません。)

※ベアリングを再使用される場合はベアリングの状態をよく確認して下さい。

2. ファームロッカーⅡの組み付け

2-1 リングギヤの組み換え

□リングギヤの固定ボルトをすべて外し既存のデフからリングギヤを取り外します。

□リングギヤの接合面をきれいに掃除します、特にボルトが入る穴の周りはネジロック剤などが付着していないかをよく確認して下さい。

重 要

ジムニーの JA 系フロント用ファームロッカーⅡを組み込む場合は、3.5 mmリングギヤスペーサーが必要です。リングギヤスペーサーはファームロッカーⅡのパッケージ内に含まれていますので必ずリングギヤとデフ本体のフランジ面の間に挟んで組み付けして下さい。

※リングギヤのあわせ面を軽くオイルストーンなどで研磨すると、簡単にネジロック剤などの付着物が取れます。

□リングギヤのボルト穴にはネジロック剤等が残っていますので軽くタップを通しておきます。

□タップで取れた付着物をエアガンなどできれいに飛ばして除去して下さい。

□ファームロッカーⅡを箱から取り出し、エアロッカーのクラッチを留めているピンをマイナスドライバー等で外します。



□エアロッカーのクラッチ、クラッチピンを外します。



□リングギアボルトにネジロック剤を付けて、サービスマニュアル等を参考に規定トルクで規定通りの順番でボルトを締め付けて下さい。

※車種によってデフのリングギヤ固定用ボルトが再使用不可の指定がある場合もございますのでお乗りの車種のサービスマニュアルでご確認下さい。

□リングギアの取付ができたならクラッチピンを戻し、クラッチを取付します。

2-2 ベアリングの取付

□エアロッカーのベアリングハブ表面をクロスで拭いてください。

□プレスなどを使用し、ベアリングコーンをハブホルダーまでベアリングハブに圧入します。



2-3 デフキャリアへの穴あけ

□エア配管をデフキャリアに固定するためにデフキャリアに穴をあけ、タップを立てます。

□デフキャリアの車両進行方向に見て右側の上部にマークを付けます（左側はリングギアがあるので注意）。穴を開ける周辺にリングギアやその他の障害物が無いかどうかを確認して下さい。

□ドライブピニオンギアの周辺をウエスなどで保護して切り粉やごみが入らないようにして下さい。

□デフキャリアを安全に作業できるようにバイス等で固定してください。

11.2mm [7/16 インチ] のドリルでマーキングした面に直角に穴を開けて下さい。
※デフキャリアの素材は比較的柔らかいので問題なく穴あけできますが、4mm ぐらいの下穴から順番に穴を拡大して下さい。

穴が開いたら 1/4 インチ NTP タップを使用してネジ山を切して下さい。
※ネジ形状がテーパになっているのでタップを貫通させないで下さい！
貫通させるとネジ穴が大きすぎるので、タップの先端が少し出たらネジ切りを終えて下さい。

保護用のウエスを取り外す前に切り粉を良く取り除いて下さい。

デフキャリア内部にごみや切り粉が入らないよう注意深くウエスを取り除き細部を確認して下さい。

2-4 エアロッカーアッセンの取付

ベアリングジャーナルとサイドベアリングシムを元通りに組み立てます。

ベアリングジャーナルを含むデフアッセンをアクスルハウジングに配置します。

※デフを取り付ける際は配線を挟んだり損傷しないように注意してください。

□クラッチ側に回転防止ブラケットを共締めしてベアリングキャップを取り付けます。

※左右のベアリングキャップを間違わないように注意してください。

※デフをキャリアに設置する際、クラッチの遊びを確保するために回転防止ブラケットを研磨、やすりがけする必要がある可能性があります。



2-5 バックラッシュの確認

□サービスマニュアル等を参考にリングギヤの歯にダイヤルゲージをセットして下さい。

□デフのピニオンフランジを固定しデフ本体を左右にまわして下さい。その時の最大値と最小値の差を読み取って下さい。

□デフを 90° 回転させて同じように測定します。

※デフを組み付けるときにプリロードは非常に重要です。不適切なプリロードはベアリングの異常摩耗やデフ内部の負荷を増加させ走行時の異音の原因となり、最終的にはリングギヤとピニオンギヤを損傷させます。

□アジャスターナットレンチを使用し、必要に応じてアジャスターを締めこむか、または緩めてプリロードを調整して下さい。(詳しくは車種ごとのサービスマニュアルを参照)

□バックラッシュが指定の値になるまでこの工程を繰り返して下さい。

□バックラッシュが適正な値になったらベアリングキャップをトルクレンチを使いサービスマニュアル等が示すメーカー指定値で締め付けます。

2-6 バルクヘッドフィッティングの取付



□配管用シール剤をバルクヘッドのネジ部分に塗布します。

※配管用シール剤がない場合はシールテープで代用しても結構ですが、シール効果は若干劣ります。

□先に開けたデフキャリアのネジ穴にバルクヘッドをねじ込みます。

□はみ出した配管用シール剤をふき取ります(デフキャリアの外側だけでなく内側もきれいにふき取って下さい)。

□配管を傷つける恐れがあるので、プライヤーなどの工具は使用せずにシールハウジング配管を緩やかなカーブで曲げてバルクヘッドの内側から外に出るように曲げてカットします。長さはギリギリではなく後で少し伸ばせるくらいでカットして下さい。

※配管のカットにはブレーキ配管等をカットするパイプカッターでカットすることをお勧めします。金鋸などでカットすると切り粉が入って故障する可能性があります。

※配管に余裕を持たせるのはデフキャリア内部での若干の動きに対応するためと、構造上配管が振動で若干動きバルクヘッドの内壁に当たってやせてくる場合があります、その時に配管を伸ばしてカットし修理できるようにする為です。

□バルクヘッドの内側から配管を外に出します。この時バルクヘッドの入り口(デフキャリアの内側)も出口(デフキャリアの外側)も配管がセンターになるように調節してください。

□バルクヘッドから出した配管に O リングを挿入してください。

□配管を手で支えてセンターコンプレッションの小さいほうのネジ山をバルクヘッドに軽くねじ込みます。

※センターコンプレッションナットとバルクヘッドの素材はやわらかいので、ねじ込む時には十分注意して慎重にねじ込んで下さい。少しでも手ごたえが重いときはねじ込むのをやめて一度緩めてネジ山を確認して下さい。

※センターコンプレッションナットは過度に締めこむ必要はありません。O リングがつぶれる事でシール効果を発揮します。締め過ぎると O リングやネジ山を痛めます。

2-7 シールハウジング配管の調整

□シールハウジング配管を固定した状態でデフキャリアをホーシングに取り付けたときに当たらないように先ほどと同じように手で配管の曲がりを調整します。

□配管がエアロッカー本体やリングギアとのクリアランスが十分かどうかチェックします。

2-8 ベンチテスト

□組みあがった状態でエア圧を 620kPa[90PSI]かけてエア漏れがない事と、ピストンを押しクラッチギアとスプラインサイドギアが噛み合っただけでデフロックされる事を確認して下さい。

※バルクヘッド周辺からエア漏れの音がする場合は石鹼水で確認することが出来ます。

※石鹼水は絶対にデフキャリア内部やファームロッカー本体、サイドベアリング等にはかけないで下さい。故障や錆の原因となります。

※シールハウジング周辺からのエア漏れを発見した場合は慎重にシールハウジングを取り外し、2本のOリングが作業中に傷ついていないかを確認して下さい。

2-9 ホーシングへのデフキャリアの組み付け

□デフキャリアの組み付けを行います。

□ホーシング及びデフキャリアの合わせ面を良く脱脂して、十分液体ガスケットを塗布して組み付けます。

□ドライブシャフトを組み付けます。

※詳細はディーラー発行の車種別サービスマニュアルに基づいて、作業を進めて下さい。ここでも、分解時と同じようにオイルシールを傷つけないように十分注意を払って作業を進めて下さい。

3. エアシステムの取付

3-1 コンプレッサーの組付け

コンプレッサー本体上部のキャップを取り外しジョイントをねじ込みます。

取り付けしたジョイントの上にソレノイド ASSY を取り付けます。

ソレノイド上部のネジ穴にワンタッチユニオンをねじ込みます。

※それぞれシールテープまたは配管用シール剤を使用してエア漏れしないようにして下さい。

※ソレノイドには方向があります、ネジ穴がセンターに空いている方にクイックカプラーを取り付けネジ穴が新からずれている方をコンプレッサー側に取り付けます。

3-2 コンプレッサーの位置決め

ボンネット内または室内にコンプレッサーを取り付ける位置を決めて固定します。

室内に取り付ける場合は走行中、運転に支障のない場所を選んでください。

ボンネット内に取り付ける場合もほかの部品と干渉しないようにしてください。

※以下の条件を満たせば他社のコンプレッサーやエアシステムでも使用できますが、出来るだけファームロッカー純正のコンプレッサーを使用することをお勧めします。

- ・最小エア圧 586kPa[85PSI]以上
- ・最大エア圧 724kPa[105PSI]以下

- ・一回のデフロックに対して十分なタンク容量がある事。

(エアタンクなしのコンプレッサーはエア圧が安定しないので使用しないで下さい。)

※エアタンクのみで使用される場合も上記最大エア圧以下でご使用ください。

過大なエア圧で使用し続けるとエア漏れや故障の原因となります。

3-3 エアチューブの取り回し

コンプレッサーからファームロッカーを組み込んだデフキャリアまでのエアチューブの取り回しをよく考えてから作業に取り掛かって下さい。

□ホーシングの最大移動量を考え少し余裕を持つぐらいの位置でボディに固定します。

□固定はケーブルタイ等で結構ですが、急な角度で折れ曲がったり締め過ぎたりする事の無いようにして下さい。

※ブレーキホースの長さを参考にして、ブレーキホースの近くに留めるのが良いでしょう。メーカーでは長さや干渉を考えて設計しています。リフトアップしている場合はリフト量に合ったロングブレーキホースに交換していることが必須です。

□エアチューブを切らずにデフキャリアからコンプレッサーまで引き回して下さい。

□エアチューブは鋭角な角に接触したり、振動などでこすれる事の無いようにして下さい。

□熱で溶けないように、マフラーからも十分離して設置して下さい。

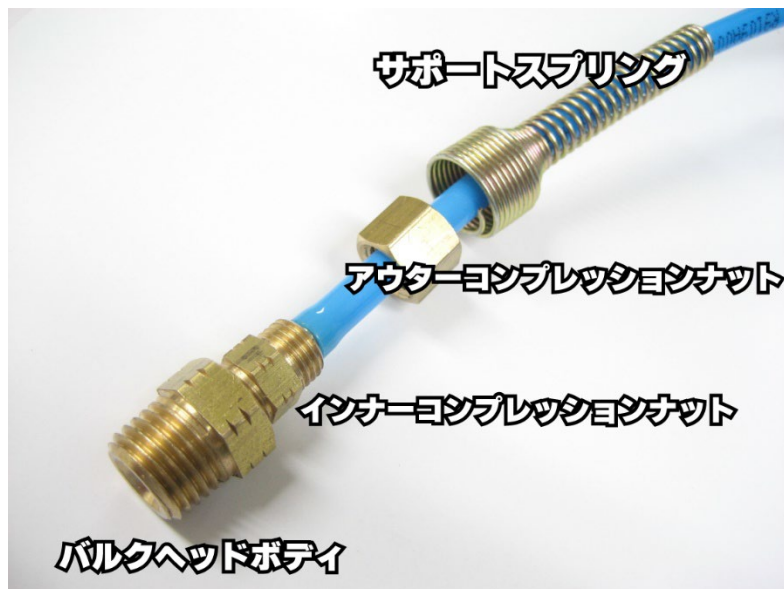
□もう一度チェックして十分な長さを確保できて、使用中に折れたり切れたり、マフラーの熱で溶けないことを確認して下さい。

□長さが決まったらよく切れるカッター等でエアチューブを垂直にカットして下さい。

□エアチューブをクイックジョイントに差し込み樹脂のフランジをロックするまで少し引き上げて下さい。チューブを引っ張っても抜けないことを確認して下さい。

3-4 バルクヘッドへの接続

- バルクヘッドに接続する側のホースの端をカッター等で真っすぐに切って下さい。
- チューブにサポートスプリング、アウターコンプレッションナットの順で挿入しインナーコンプレッションナットのとがった先端にチューブを最後まで差し込んでからアウターコンプレッションナットで締め付けます。
- サポートスプリングをアウターコンプレッションナットに被せるように差し込んでください。



4. 電気配線

4-1 ロッカースイッチの取付

□ファームロッカー及びコンプレッサーのスイッチを取り付けるためにダッシュパネルなど、運転者が操作しやすく見やすい位置に 21mm×36.5mm の長方形の穴を開けて取り付けて下さい。

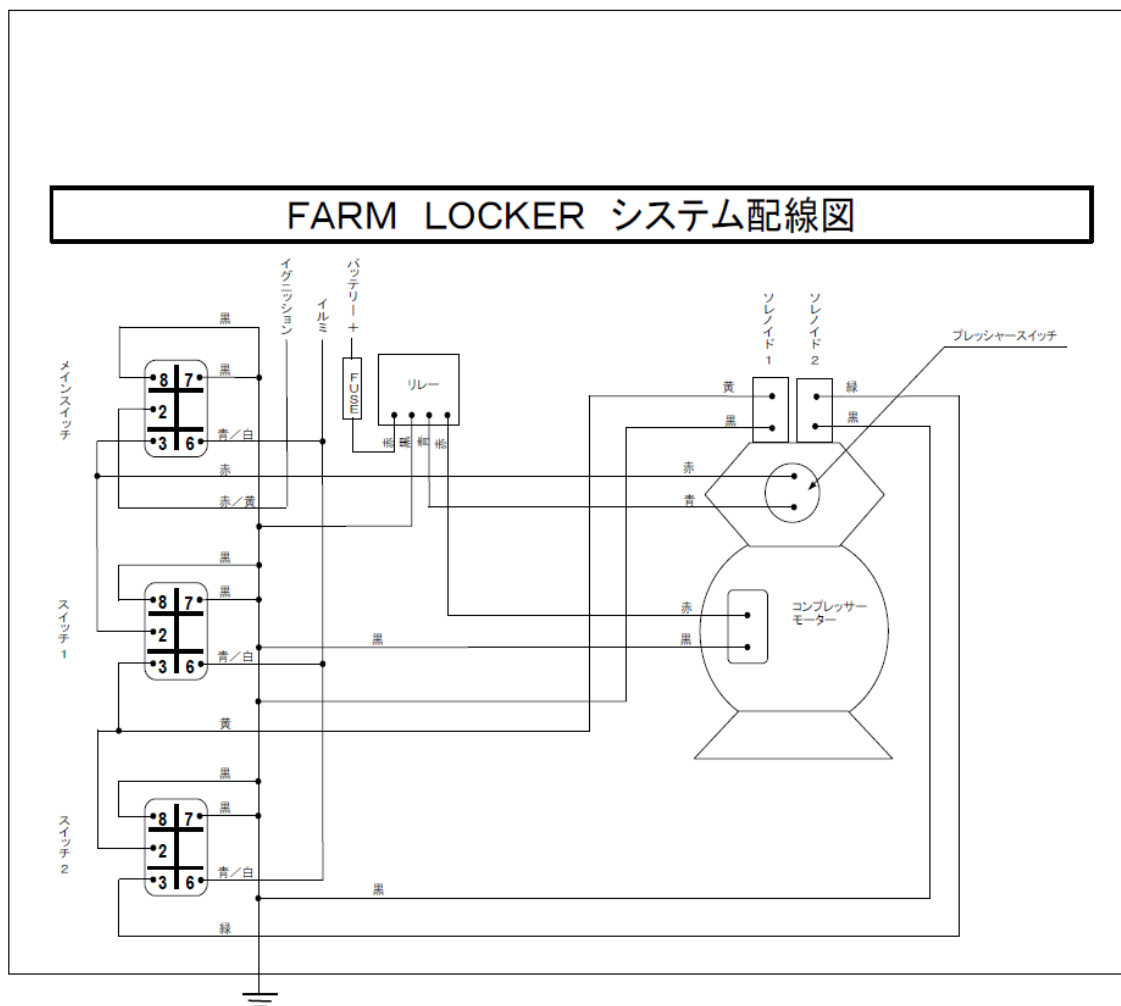
※スイッチのカバープレートは一度取り付けると外しにくい構造になっています。

無理に取り外すと破損する恐れがあります。

4-2 配線図

下記配線図に従って結線してください。

□ファームロッカーを1つだけ使用するシステムの場合はスイッチ1とソレノイド1のみを使用してください。

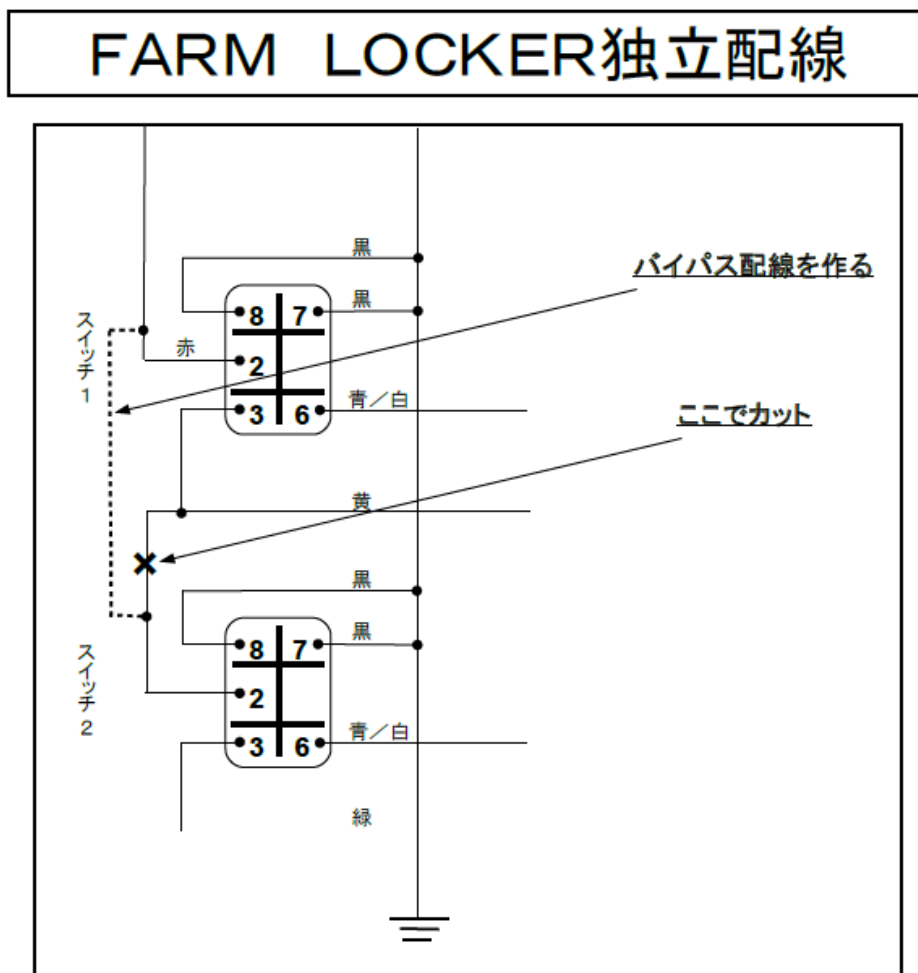


この配線図ではスイッチ1 (通常はリア)がONにならないとスイッチ2 (通常はフロント)はONになりません。

□前後独立でファームロッカーを使用したい方は次の解説図の通り改造してください。

※この配線図は改造をお勧めするものではありません。

下記注意事項をよく読んでからご検討ください。



注意事項

ここではユーザー様のご要望が多いため改造方法を記載しておりますが、改造はユーザー様又は取付ショップ様の自己責任で行って下さい。

配線の処理方法や具体的な手順について弊社は一切アドバイスやご説明を行っておりません。

使用する配線や処理によってはショートや火災や故障の原因となる場合がございます。

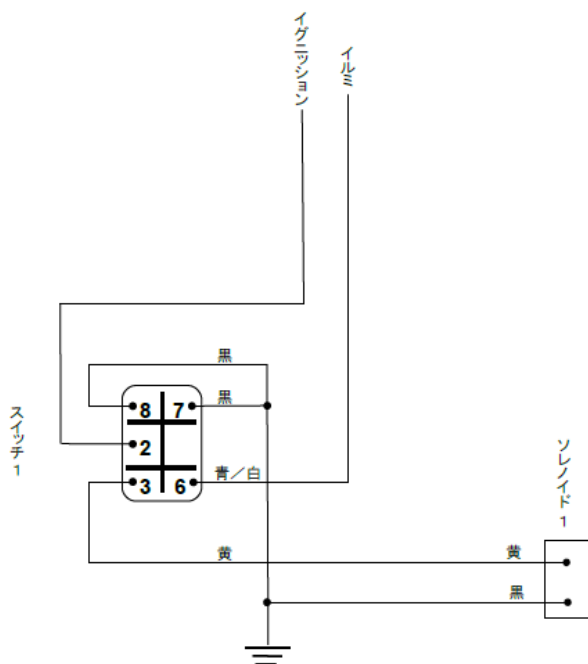
また、フロントのみロックされることにより車両にかかる負担も通常とは異なるものになる場合がございます。

弊社はファームロッカーシリーズを改造して使用することに一切の責任を負いません。

4-3 シングル FARM LOCKER システム

□ 弊社の専用コンプレッサーを使わず、エアタンクや CO²システム等を使用してファームロッカーを1つ作動させる場合の回線図は下記の通りです。

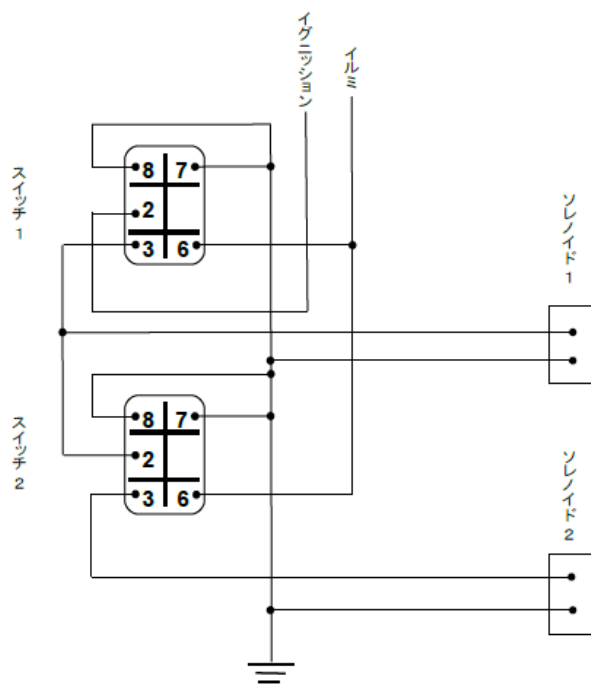
シングル FARM LOCKER システム



4-4 デュアル FARM LOCKER システム

□ 弊社の専用コンプレッサーを使わず、エアタンクや CO²システム等を使用してファームロッカーを2つ作動させる場合の回線図は下記の通りです。

デュアル FARM LOCKER システム



※この場合の配線図もコンプレッサー使用の配線図と同じくスイッチ 1 を ON にしてからでないとスイッチ 2 は ON になりません。

5. テストと最終確認

5-1 リークテスト

- 車両を駐車しエンジンを切った状態でコンプレッサーを ON の状態にしてエア圧力が規定値になりコンプレッサーが止まるまで待って下さい。
- ファームロッカーを作動させて15分以上コンプレッサーが作動しなければ OK です。
- もし15分以内にコンプレッサーが作動する場合は石鹼水をエアチューブ接続部等にかけて漏れている個所を探して下さい。
- 接続部分から漏れている場合は増し締めなどで対処して下さい。

5-2 ファームロッカー作動テスト

- 車両をジャッキアップしてタイヤを回転させることが出来るようにします。
- エンジンはかけずにイグニッションキーを ON の位置まで回します。
(この時ファームロッカーのスイッチは全て OFF のまま)
- コンプレッサーのスイッチを ON にします。
- 片側のホイールを手で回します。
- ホイールが軽く回り、このとき反対側のホイールが逆回転してデフ内部から異音がない事を確認して下さい。
- 次にファームロッカーのスイッチを ON にします。
- 先ほどと同じホイールを手で回します。
- デフロックされ反対側のホイールが同じ方向に回ることを確認して下さい。
- ファームロッカーのスイッチを OFF にします。
- もう一度同じホイールを手で回し、デフロックが解除され反対側のホイールが逆回転することを確認します。

5-3 デフオイルの注入

デフオイルを規定量まで入れ、タイヤを2回転させてオイル量をチェックします。

フィラーボルトを締めます。

(デフオイルは通常の自動車メーカー指定のオイルで結構です。)

6. 使用方法とメンテナンス

6-1 使用方法

ファームロッカーを作動させる場合は必ず車両が停止している時にスイッチを入れて下さい。スイッチをONにした後、ギヤがうまくかみ合っていない場合がありますので最初はゆっくりと発進して下さい。OFFにする場合も同じように停車中に行うのがベストです。ゆっくりと走行しながらロッカースイッチをOFFにしても通常は問題なくロックが解除されますが、この時ハンドルは直進状態を保って下さい。走行中ハンドルを切っている場合は左右のタイヤに回転差が生じている(=デフ内部のギヤにも回転差が生じている)のでロッカースイッチをONまたはOFFの操作をすることは故障の原因となります。

6-2 メンテナンス

定期的にデフオイルの交換を行ってください。通常のデフは2~4万キロ程度がデフオイル交換の目安ですが、早めのオイル交換をおすすめしています。川や水たまりを走った後は必ずデフオイルの交換をして下さい。放置すると故障の原因となります。また、激しいクロカン走行や、競技等での使用後もデフオイルの交換をお勧めしています。

4WDを愛する皆様へ

私たちは「オフロードの遊びがもっと手軽になれば!」という思いでファームロッカーIIをリリースしました。ファームロッカーIIをご購入いただいた皆様がマニュアルデフロックの素晴らしさを存分に味わって、今までいけなかったステージへ到達し、あなたの4WDライフが素晴らしいものになる事を願っています。

商 品 名：ファームロッカーII

販 売 元：モーターファーム

大阪府松原市丹南4丁目201番地1

TEL: 072-338-8222

URL : <http://www.motor-farm.com>

e-mail : info-f@motor-farm.com
