
FF310J

フォルトファインダー

ユーザーズマニュアル



ワーズインク株式会社
<http://www.was-inc.jp/>

フォルトファインダー FF310J にできることは？

『断線している箇所をなかなか特定できなかった』『どこでショートしているのか、まったくわからない』……電装関係の故障診断をしていて、こういった経験をなさったことはありませんか？

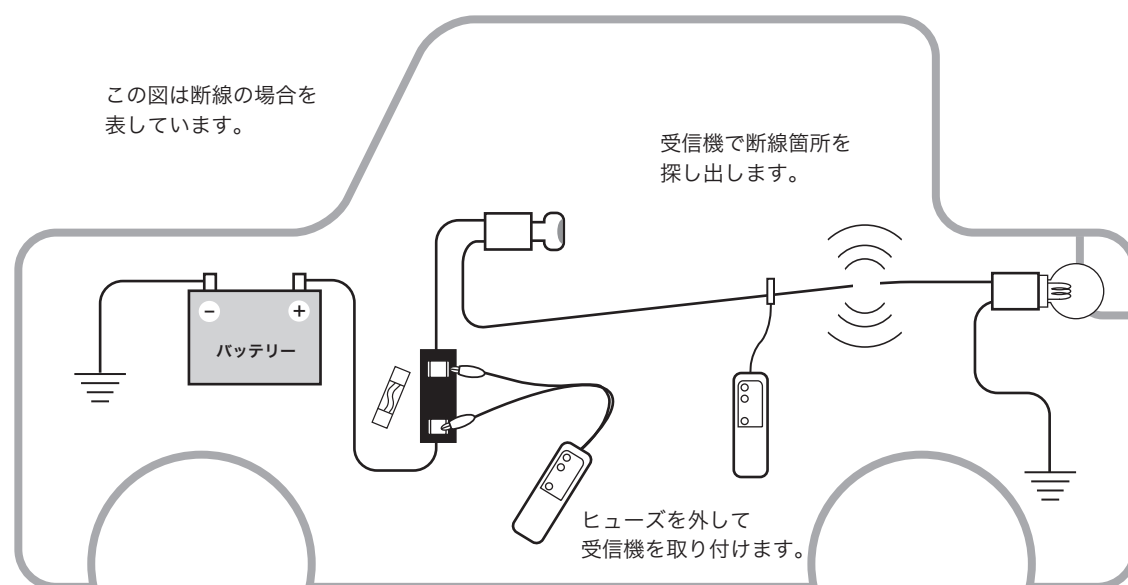
このような配線廻りのトラブルをサーキットテスターだけで追っていくことは、本当に大変です。特に配線図が手に入らない車、大型車、あちこち改造してある車の場合、こうした故障診断はまさに“至難の業”と言えるものです。

こうした時にぜひご活用いただきたいのが、フォルトファインダー FF310J です。

フォルトファインダー FF310J は、無線信号を用いた電気配線の断線・ショート箇所探知機です。

まず故障が発生した電気回路に発信器（トランスミッター）を割り込ませます。発信器から故障（断線・ショート）回路上にパルスを送ります。探知は、そのパルス信号を受信機で追っていくことで行います。

受信機で配線上をトレース（追跡）すると、受信機はLEDを点滅させブザーを鳴らします。ブザーの鳴り終わったところが故障箇所です。



フォルトファインダー FF310J にできることは以下の通りです。

- 1... ショートしている箇所の探し出すこと
- 2... 断線している箇所を探し出すこと
- 3... 電流が漏れている箇所を探し出すこと。
- 4... 配線のトレース
(ある配線がどこをどう通っているかを特定すること)



フォルトファインダー FF310Jは42ボルト電装にも対応しています

車のエレクトロニクス化にしたいが、各自動車メーカーは現在の12ボルト電装から42ボルト電装への移行を、真剣に考えています。“電線の軽量化が図れる”などのさまざまなメリットがあるからです。いずれ近い将来、42ボルト電装が世界標準になるとみていいでしょう。

フォルトファインダー FF310J は、下はスクーターなどの6ボルト電装、上は将来の42ボルト電装に、いち早く対応しています。

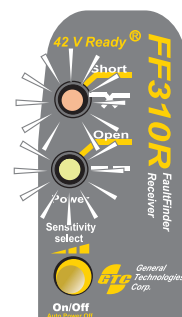
自動車に限らず、オートバイ、農業機械、モーターボートなどなど、6ボルトから42ボルトまでの直流回路の故障診断に活用できます。



フォルトファインダー FF310Jの電池について

発信器、受信器の電池を確認しましょう。電池切れの場合スイッチを入れても、レッドとグリーン両方のLEDが1秒点灯し、その後自動的に電源が切れてしまいます。この場合は電池を交換してください。

電池は必ずアルカリ乾電池をお使いください。



電池切れの場合、両方のLEDが1秒間点灯し、すぐスイッチが切れます。

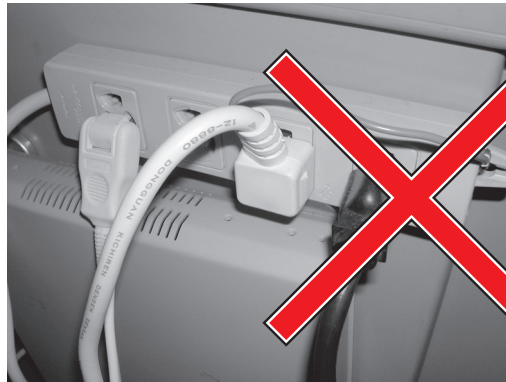


006P型、積層9V、アルカリ乾電池をご使用ください。

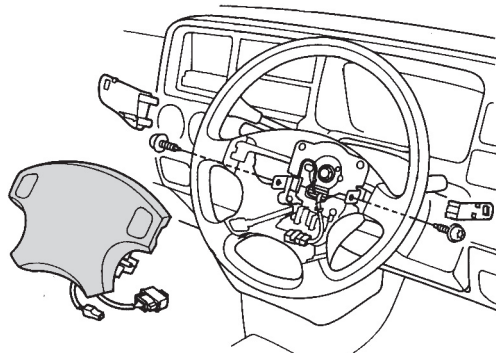
重要

使用上の注意・必ず守ってください！

6ボルトから42ボルトまでの直流回路以外の故障診断、例えば交流100ボルトの家庭用配線には、危険ですから絶対に使用しないでください。



電子制御燃料噴射装置やエアバックの配線などの配線の点検は、あらかじめマイコン回路側のカプラーやインフレーターを外しておくなどの処置を必ず行い、十分に注意しておこなってください。



受信器は3分間使わないでいると、自動的に電源をオフにして、バッテリーの消耗を防ぎます。

一方送信機はこうした機能は付いていないので、スイッチの切り忘れにご注意ください。

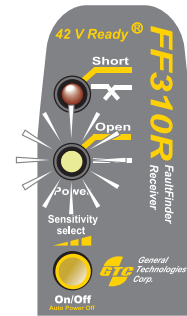


受信器の感度の切り替えは？

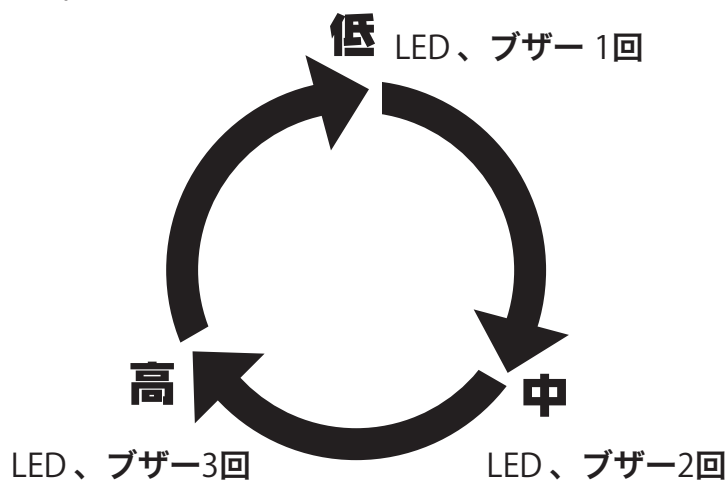
フォルトファインダー FF310Jの受信器は受信感度を、必要に応じて『低』『中』『高』の三段階に切り換えることができます。

切り換え方法は次の通りです。

- 1.... スイッチを押して離すと、グリーンLED が点灯し、電源が入ります。
- 2.... スイッチを約3秒押し続けると、一旦グリーンLED が消えてから、例えばLED が2回点滅し、同時にブザーが2回短く鳴ります。これは“フォルトファインダー310が『中』感度に設定されている”ことを表しています。
- 3.... そのままスイッチを押し続けていると、LED が3回点滅し、同時にブザーが3回短く鳴ります。すぐにスイッチを離すと、感度は『高』に切り替わります。
- 4.... さらにスイッチを押し続けていると、LED が1回点滅し、同時にブザーが1回短く鳴ります。この状態ですぐにスイッチを離すと、感度は『低』に切り替わります。
- 5.... スイッチを押し続けている限り、LED とブザーは“1回、2回、3回”の作動を繰り返しているため、適当なタイミングでスイッチを離して、感度を切り換えてください。



LED の点滅とブザー音の回数	感 度
1回	低
2回	中
3回	高



アンテナの当てかたにご注意ください！

発信器からの信号は、ショート箇所を探す場合も断線箇所を探す場合も、電気配線から同心円状に放射されます（右下の図）。

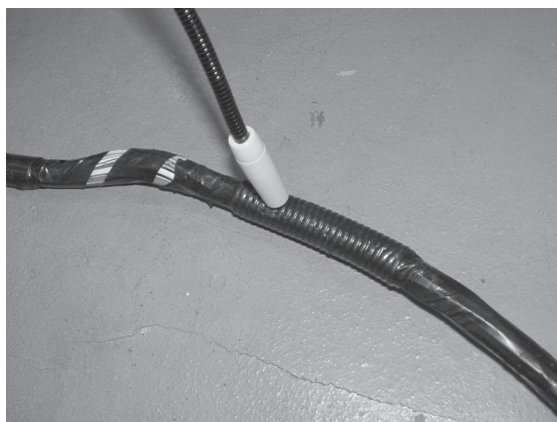
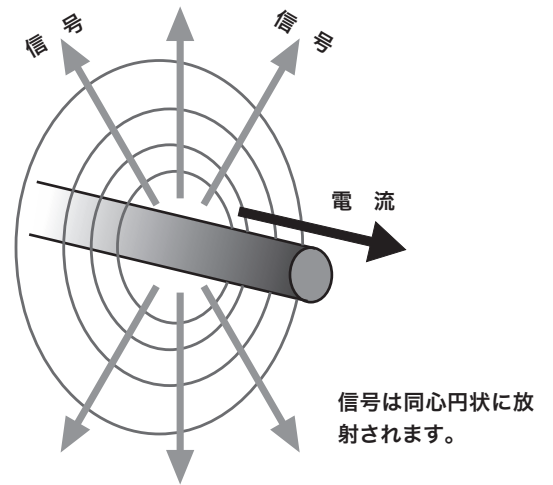
そのため受信器のアンテナの先端（黄色い部分）は、診断作業中は常に写真のように、配線に対して直角（90°）に向けるようにしてください。

下の写真のように向けてしまうと、正しい診断作業が行えません。

アンテナはフレキシブルチューブで作られているので、自由自在に曲げることができます。常にアンテナの先端を正しい向きにできるよう、工夫してみてください。



アンテナに入る信号が多くなり、正しい診断ができます。

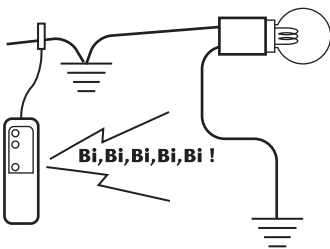


アンテナに入る信号が少なく、正しい診断ができません。

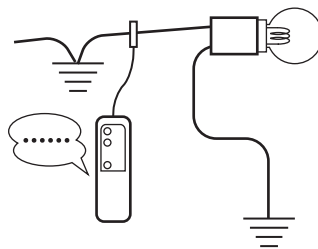
ショートしている箇所を探し出す方法

- 1** エンジンスイッチはオフにしておいてください。
- 2** まずショートしている回路のフューズを取り外し、代わりにアダプターを取り付けて、発信器を取り付けます。
(発信器の配線の極性はありますが、確実に取り付けてください。)

※発信器はフューズボックス以外のところに取り付けても構いませんが、この場合はヒューズが切れていないかを点検し、場合によっては交換してください。
- 3** 点検する回路のスイッチをオンにしてください。
- 4** 発信器のスイッチをオンにして、レッドのLED (Short) が点灯するかどうを確認してください。
- 5** 受信器のスイッチをオンにして、グリーンLED が点灯するかどうかを確認してください。感度は『低』にセットしておきましょう。
- 6** 発信器から負荷に向かって、配線に沿って受信機のアンテナをゆっくり動かしていきましょう。配線に異常がなければ、受信機はブザーを鳴らします。ブザーが鳴り終わったところが故障箇所です。
- 7** 点滅とブザー音の周期の変化がはっきりしない場合は、感度を上げてもう一度点検してみましょう。



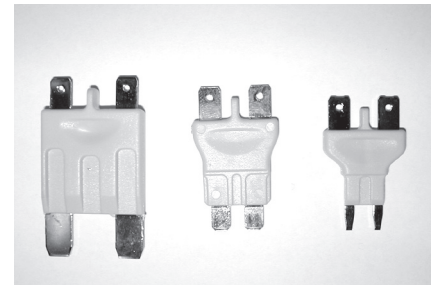
配線をトレースすると、LED は点滅しブザーを鳴らします。



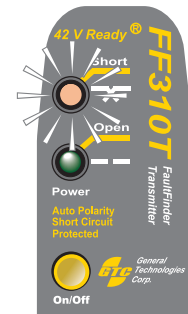
ショートしている箇所を通り過ぎると、沈黙します。



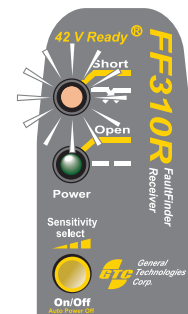
ショートしている配線のヒューズを外し、発信器を取り付けます。



アダプターは3種類用意されています。サイズの合うものを選んでください。



発信器のスイッチを入れると、レッドのLED が点滅を開始します。



受信器のスイッチを入れると、一旦グリーンLED が点灯し、ショート箇所を検知しだすと、レッドのLED が点滅を開始します。

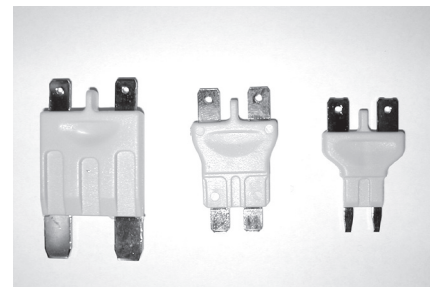
断線している箇所を探し出す方法

- 1** エンジンスイッチはオフにしておいてください。
- 2** まず断線している回路のフューズを取り外し、替わりにアダプターを取り付けて、発信器を取り付けます。
(発信器の配線の極性はありますが、確実に取り付けてください。)

※発信器はフューズボックス以外のところに取り付けても構いませんが、この場合はフューズが切れていないかを点検し、場合によっては交換してください。
- 3** 点検する回路のスイッチをオンにしてください。
- 4** 発信器のスイッチをオンにして、緑色のLED (Open) が点灯するかどうを確認してください。
- 5** 受信器のスイッチをオンにして、緑色のLED が点灯するかどうかを確認してください。感度は『低』にセットしておきましょう。
- 6** 発信器から負荷に向かって、配線に沿って受信機のアンテナをゆっくり動かしていきましょう。配線に異常がなければ、受信機はブザーを鳴らします。ブザーが鳴り終わったところが故障箇所です。
- 7** 点滅とブザー音の周期の変化がはっきりしない場合は、感度を上げてもう一度点検してみましょう。
反対に、ある程度断線している箇所を絞り込めていて、さらに詳細な位置を知りたい場合は、感度を下げもう一度点検してみましょう。



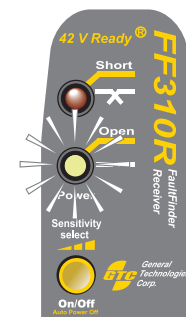
断線している配線のヒューズを外し、発信器を取り付けます。



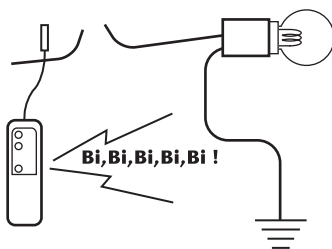
アダプターは3種類用意されています。サイズの合うものを選んでください。



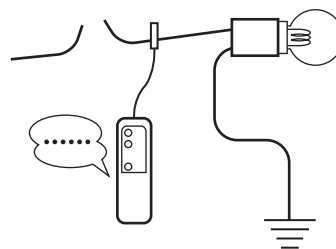
発信器のスイッチを入ると、緑色のLED が点滅を開始します。



受信器のスイッチを入ると、緑色のLED が点灯し、断線箇所を検知しだすと点滅を開始します。



配線をトレースすると、LEDは点滅しブザーを鳴らします。



断線している箇所を通り過ぎると、沈黙します。



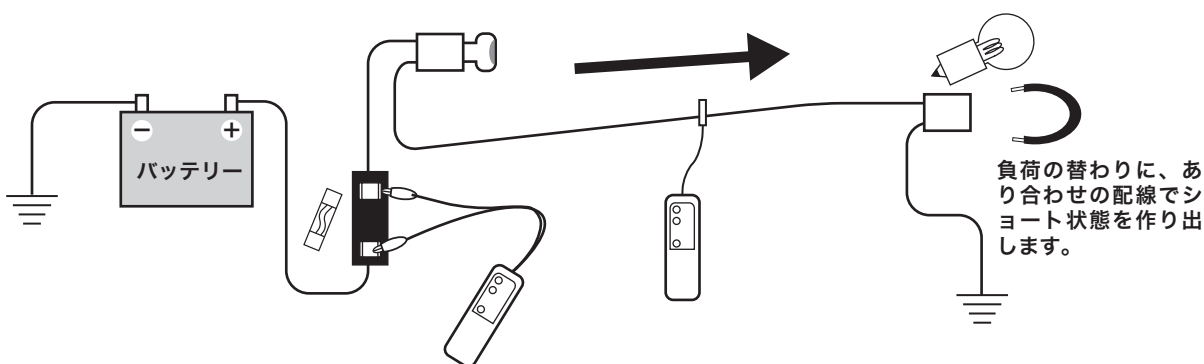
配線のトレース (ある配線がどこをどう通っているかを特定する)

基本的にはショートしている箇所を探す出す方法と同じです。受信器のレッドのLED とブザーが、目的の配線の通っているところを、指し示してくれます。

ただしこの場合、発信器からの電流は目的の配線につながっている負荷を流れるわけなので、発生する信号は弱くなってしまいます。うまくいかない場合は、以下のようなやり方をお勧めいたします。

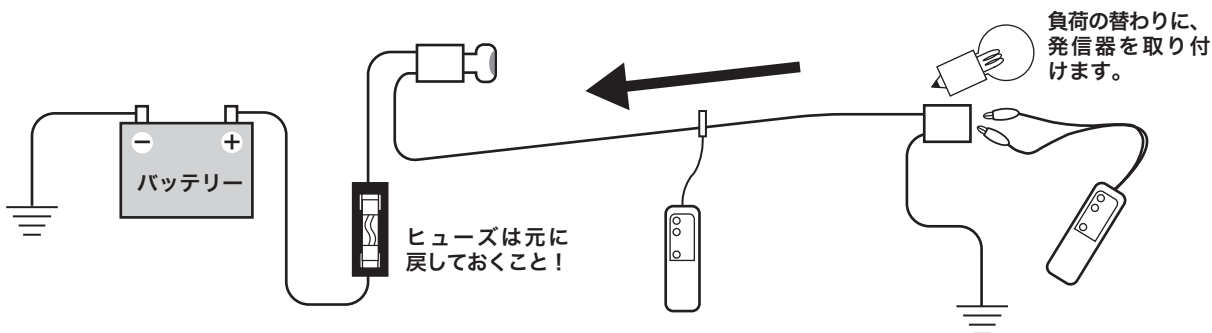
● 上流からトレースする方法

図のように負荷を切り離して、適当な配線を用いてわざとショートの状態を作り出しておきます。そうしておいて、配線をバッテリーから負荷に向かって (つまり上流から) 追ってください。



● 下流からトレースする方法

図のように負荷を切り離して、負荷の代わりに発信器を接続します。そうしておいて、配線を負荷からバッテリーに向かって (つまり下流から) 追ってください。



電流が漏れている箇所を探し出す方法

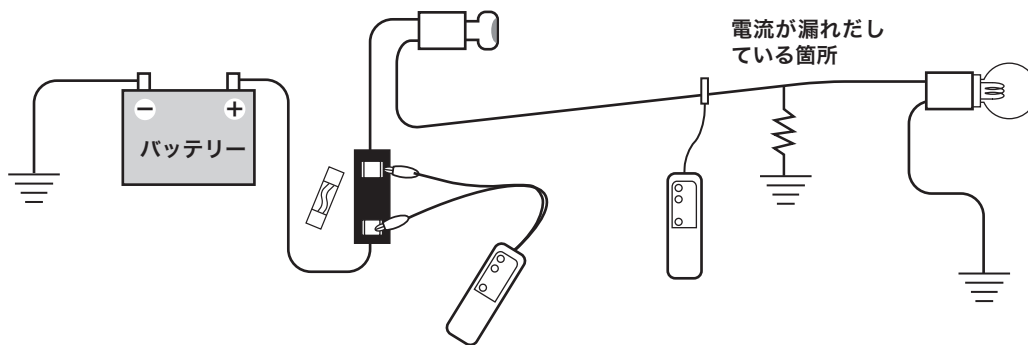
例えば“一週間駐車場に置きっぱなしにすると、バッテリーが上がる”というトラブルを繰り返す場合、どこからか電流が漏れだしているということが考えられます。

点検の結果、疑わしい配線が特定できた場合、フォルトファインダー310を使って、配線のどこから電流が漏れだしているかを調べることができます。

診断作業は、基本的にはショートしている箇所を探す出す方法と同じです。受信器のレッドのLED とブザーが、電流が漏れている箇所を、指し示してくれます。

ただしこの場合、発信器からの電流は目的の配線につながっている負荷を流れるわけなので、発生する信号は弱くなってしまいます。

うまくいかない場合は、受信器のアンテナをなるべく配線に近づけるようにする、あるいは受信器の感度を上げるようにしてください。



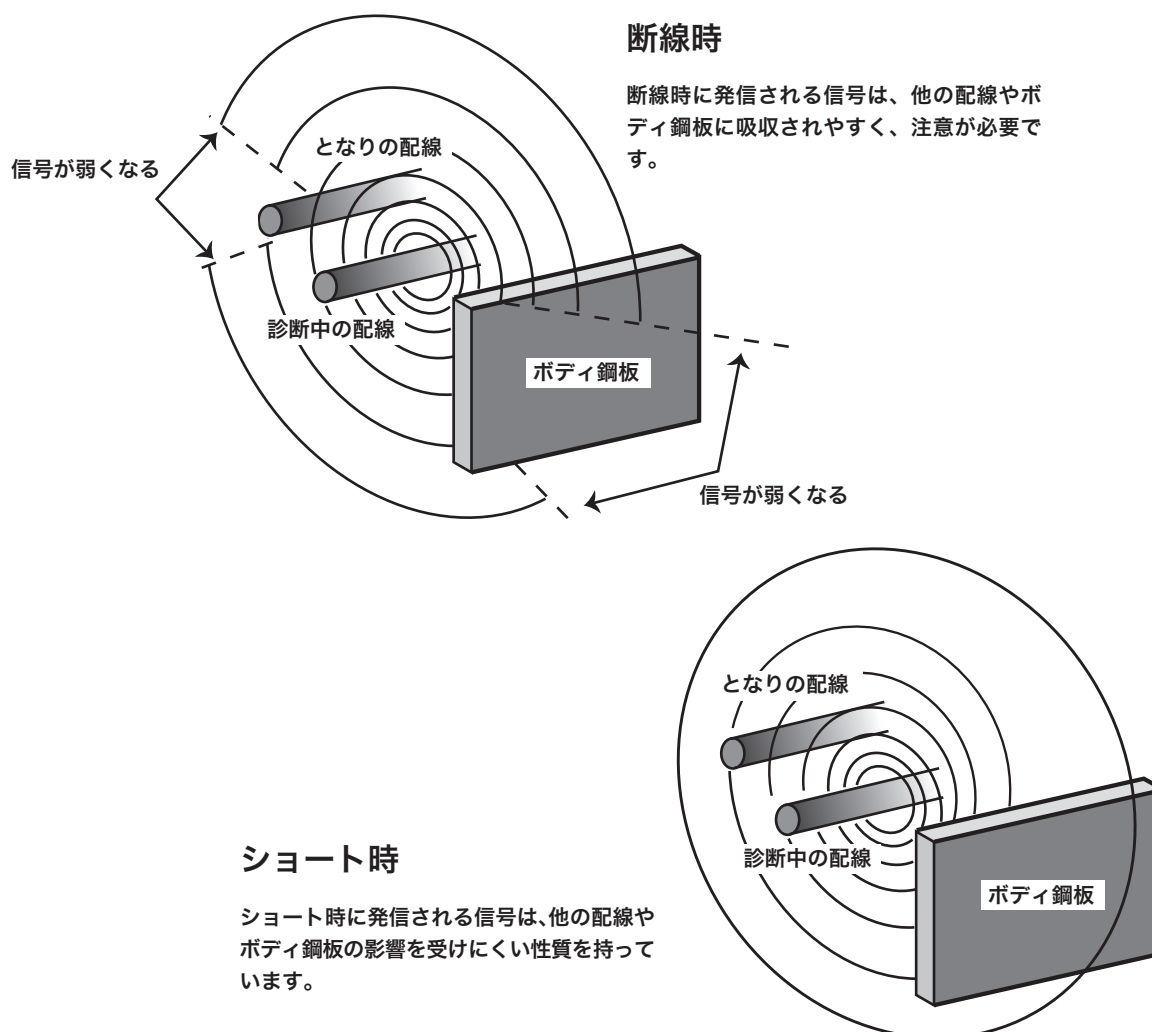
発信器が発する信号について

フォルトファインダー310の発信器が発する信号は、ショート箇所を探し出す場合、断線箇所を探し出す場合、それぞれ違います。

断線時に発信される信号は、他の配線やボディパネルなどの遮蔽物に吸収されやすい性質があり、注意を要する場合があります。

実際の診断作業にあたっては、なるべくアンテナを配線に近づけるように工夫して、遮蔽物の影響を受けないようにしてください。

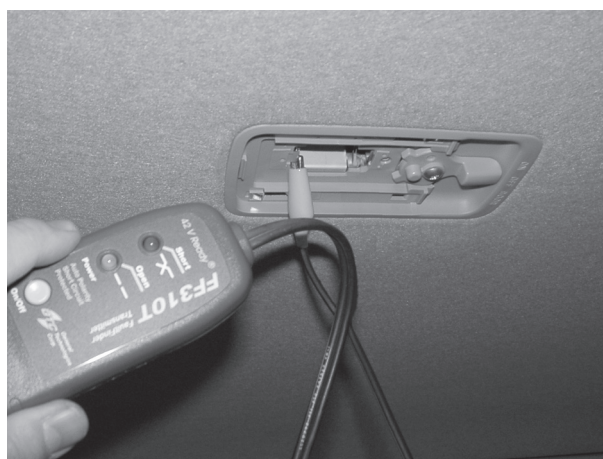
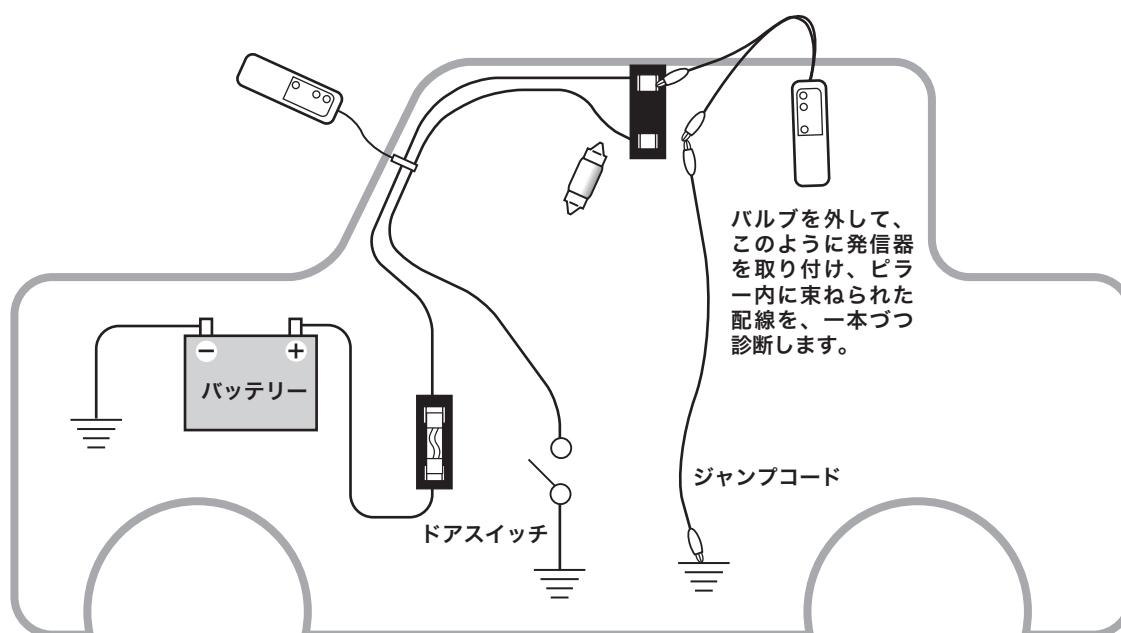
一方ショート時に発信される信号は、他の配線やボディパネルなどにあまり吸収されません。



ただし配線の取り回し方によっては、ショート箇所の探索がうまくいかない場合があります。

例えば室内灯の場合、ルーフピラーの中をプラスとマイナスの配線が平行して取り廻してありますが、こうした配線に発信器を取り付けても、それぞれの配線から発する磁場が互いを打ち消し合い、この部分で信号が出なくなってしまいます。

こうした部分では、発信器を下図のように取り付けて、配線を一本ずつチェックしてください。



フォルトファインダー FF310Jを活用するコツ



どんな場合でも、受信器の感度は『低』から始めるようにしましょう。



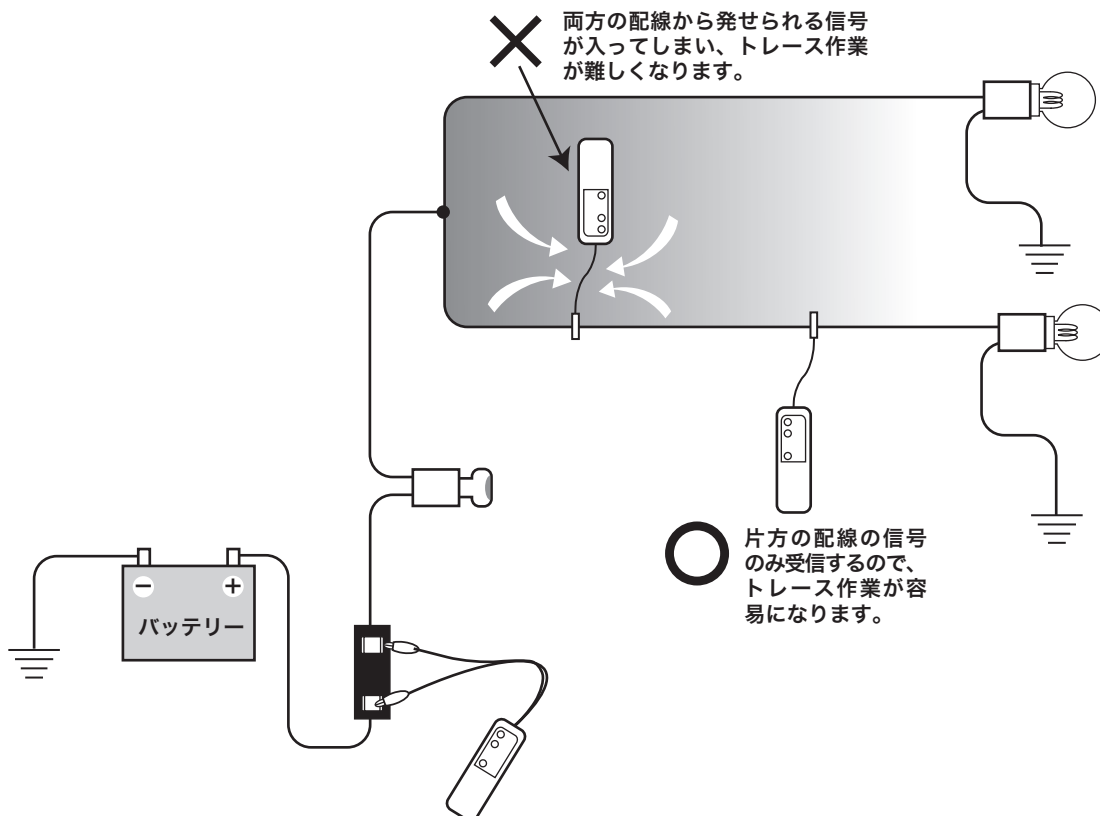
疑わしい場所が見つかったら、受信器をいろいろな方向からトレースさせてみて、何回も確認作業を行い、その上で修理作業に取り掛かってください。



ある配線をトレースしているとき、下の図のように途中で分岐している場合がよくあります。この場合分岐した配線で囲まれた部分の内側で受信器を移動させても、うまくトレースできません。

こうした場合、分岐した配線で囲まれた部分の外側を移動させてください。

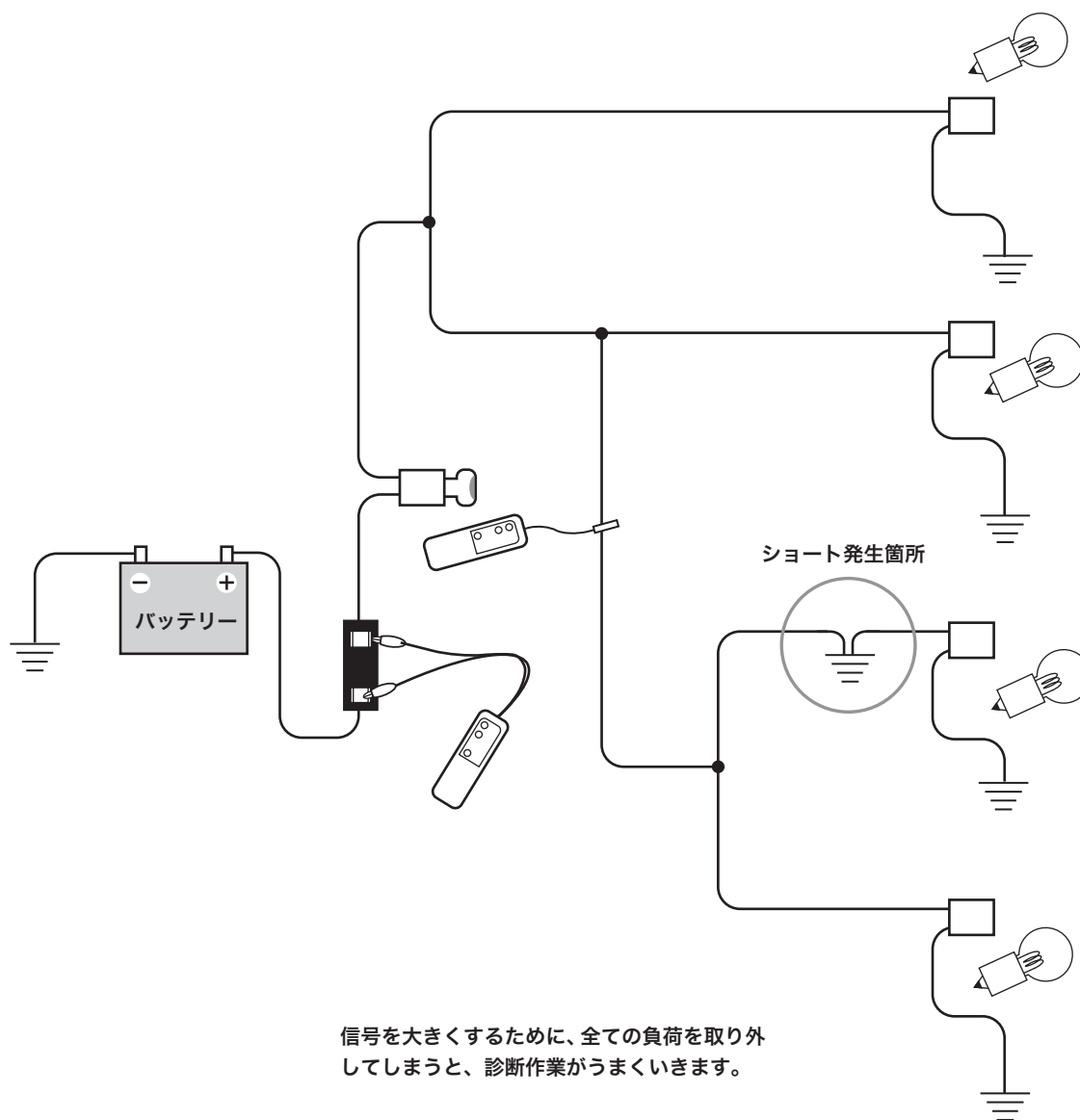
それでもうまくいかない場合は、どちらの負荷を取り外して発信器を取り付け、上流に向かってトレースするというやり方をお勧めします。





図のように、配線が何本かに枝別れしていて、そのうち1箇所ショートしているとケースでは、発信器からの電流が他の負荷に流れてしまい、肝心のショートしている箇所からの信号が弱くなってしまいます。

こうした場合は、全ての負荷を取り外してしまうと、診断作業がうまくいきます。



信号を大きくするために、全ての負荷を取り外してしまうと、診断作業がうまくいきます。

本ユーザースマニユアルの著作権は、ワーズインク
株式会社に帰属します。

無断転載、転用は禁止します。



輸入・販売元

ワーズインク株式会社

<http://www.was-inc.jp/>

〒151-0064

東京都渋谷区上原1-1-17 サウスエヌワイビル2F

TEL 03-5738-0510 FAX 03-5738-0512
