

技術がどうのこうのではなく、ちょっと気を配れば防げたかも知れないというノイズです。
 気配り 目配り 金配りはとても大切です。

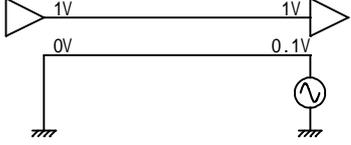
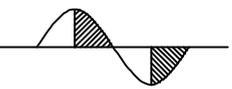
1局集中はトラブルの元です。

ちょっとだけ恥ずかしいノイズ

<p>混信</p>	<p>ワイヤレスのチャンネルは、日本全体で34chだけです。 お隣からもお向かいからも、電波は飛び込んできます。 ご近所のチャンネルを確認しましょう。 ワイヤレスは、ワイヤレスでなければならない時だけ使いましょう。 800MHz Bグループ 30ch 300MHz 4ch 赤外線ワイヤレスもあります。</p>
<p>飛び込み</p>	<p>違法無線の電波が飛び込むことが考えられます。 瞬間的なもので、すぐに直ります。 800MHz帯ワイヤレスでは聞いた事はありませんが、 絶対に無いとは断言できません。</p>
<p>携帯</p>	<p>携帯は着信のときに強い電波を出します。 それを、ノイズとして拾う場合があります。 重要な行事の時は、電源を切ってもらいましょう。 マナーモードでは無く、電源切りです。</p>
	<p>ワイヤレス受信器には、電波の感度を調節できるものもあります。 感度を下げることが出来れば、ノイズを少なくすることが出来ます。</p>
<p>クリックノイズ</p>	<p>マイクをON/OFFすれば、必ずノイズが発生します。 フェーダーはできるだけ絞りましょう。</p>
<p>吹き雑音</p>	<p>マイクに息がかかるとノイズになります。 風が当たってもノイズになります。 ウインドスクリーンを付けるとか、ガーゼを巻くとか、対策をしましょう。</p>
<p>ハウリング</p>	<p>スピーカ>マイク>スピーカ>マイクのループが出来れば発信します。 これがハウリングです。 ループが出来るとは、スピーカ>マイクの減衰量より、 マイク>スピーカの増幅量が大きくなることです。 これを防ぐには、マイクを遠ざけるか、ボリュームを下げるしかありません。</p>
<p>発振</p>	<p>ミキサー>カセット>ミキサー>カセットのループが出来れば発信します。 ミキサーの入力ボリュームと、カセットの入力ボリュームの、 両方が上がっているとこのループが出来る可能性があります。 1台のカセットが、再生と録音を同時に行うことは出来ませんので、 どちらかのボリューム1つは、必ず下げます。</p>

技術的に問題があったり、問題に気が付かなかったりしたのが原因の、とても恥ずかしいノイズです。そんなノイズをまとめてみました。

とても恥ずかしいノイズ

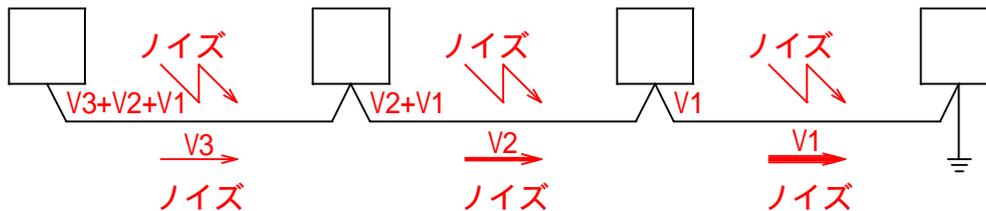
<p>地電位差ノイズ</p>	<p>信号レベルは地電位を基準としています。もし、その基準に違いがあったら、その違いは、ノイズになります。地電位差を無くせば良いのですから、アースの強化 1点アース 平衡送り グランドリフト 絶縁トランス 等です。</p>	
<p>調光ノイズ</p>	<p>調光は波形を切り取ることで行います。従って、切り取る時にパルス性のノイズを発生します。また、50%調光の時に、ノイズが最も大きくなります。電源線を伝わってくる場合も、誘導でくる場合もあります。電源線の場合は、ローパスフィルターが有効ですが、信号線の場合は、難しい対策になります。</p>	
<p>インバータノイズ</p>	<p>インバータは高周波を作ります。すると、その作った高周波が電源ケーブルに戻ってきます。ローパスフィルターでカットします。インバータにも入れてもらえば、さらに効果が出るはずですが。</p>	
<p>スパークノイズ</p>	<p>スパークとは火花放電のことです。雷車のエンジン モーターのブラシ が主な発生源です。火花とともに電波を出しますので、電波がノイズ元となります。また、モーターの場合は、電源線にノイズを送り返しますので、それもノイズ元となります。ローパスフィルターでカットします。</p>	
<p>暗発振</p>	<p>スピーカ>マイク>スピーカ>マイクのループはハウリングですが。同じことが、マイクコードとスピーカコード間で起きれば暗発振です。線間の浮遊容量を通した静電誘導ですので、耳には聞こえない高い周波数で発生します。耳には聞こえませんが、機器には負担をかけています。ハイカットフィルターでカットします。。</p>	
<p>ハム</p>	<p>商用電源が信号線に誘導して発生します。商用電源の音ですので、50または60Hzのブーンという低い音です。ローカットフィルターでカットします。</p>	

ノイズの進入ルート別防止対策

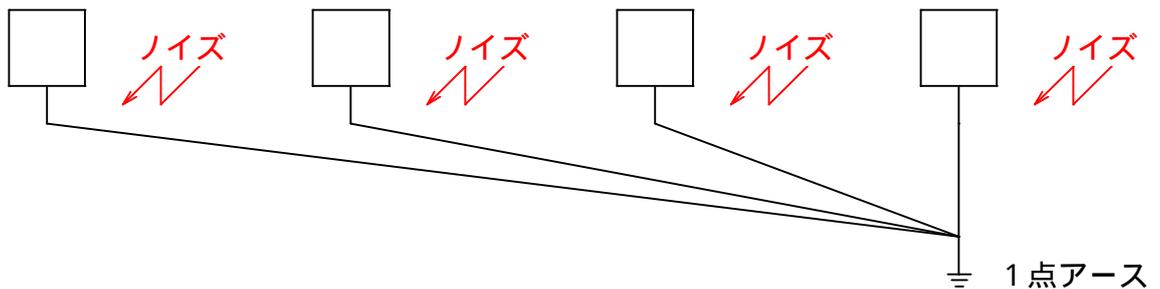
ノイズが進入する経路および方法は、次の通りです。

- 1 アース線からはいる。
- 2 電源線からはいる。
- 3 信号線からはいる。
 - 3-1 不平衡信号線からはいる。
 - 3-2 平衡信号線からはいる。

1 アース線からはいる。



アース線も電線ですから、いろんなノイズが誘導されます。特にアース線は、多くの機器に接続されますので、各機器からの漏れ電流も流れています。よって、アース線に流れる電流によって、各機器の地電位に差が生じます。信号電圧とはアース線と信号線との間の電圧ですから、地電位の差はノイズそのものです。アースをとるとノイズが増えるのは、実は当たり前のことなのです。



しかし、ノイズを減らすアースのとり方もあります。

アース抵抗は出来るだけ小さくする。

アース線は太く短くする。

音響専用アースにする。——強電アースはノイズ捨て場です。弱電アースは神棚です。

一点アースにする。——地電位差の足し算がなくなり、ノイズが減ります。

ノイズを抜けてくれます



なお、音響専用アースとするとき、気をつけなければならないことがあります。

それは、強電アースとは完全に縁を切るといことです。

わざわざ結ぶ人はいませんが、次のようなことがあります。

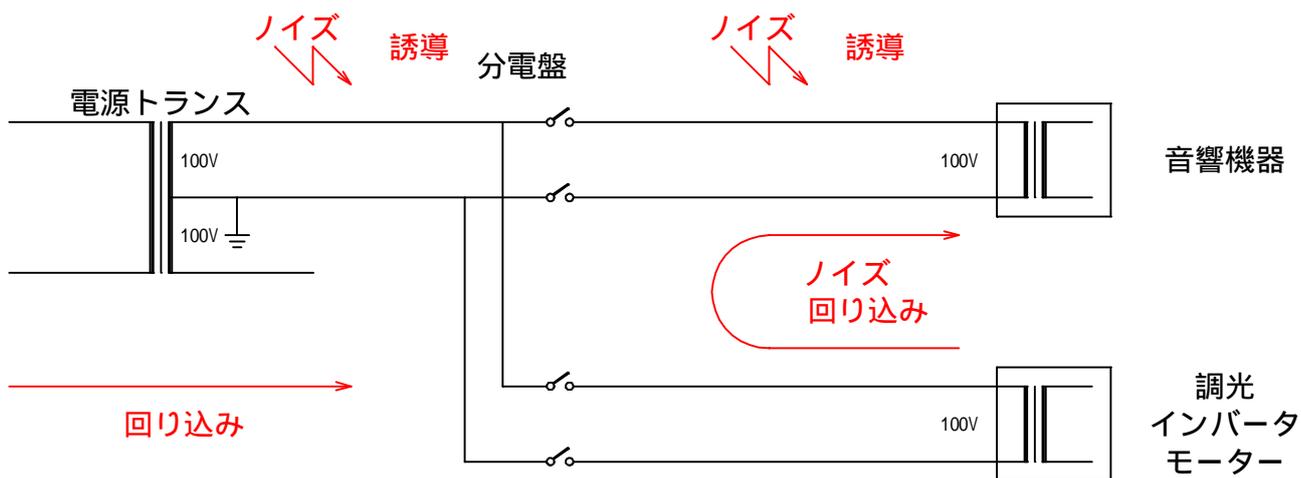
金属製裏ボックスを、スタッドに止めた。

アンカーを打ったら、鉄筋に当たった。

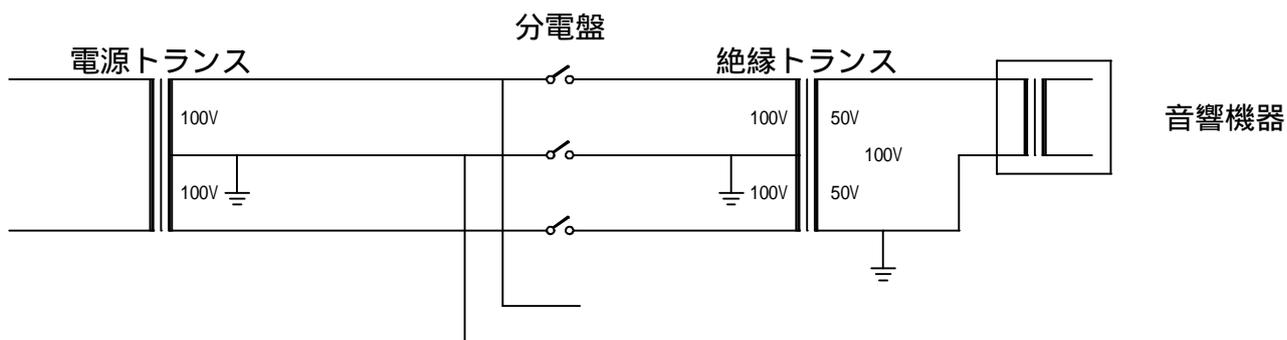
金属製配管を、ボックスや架に接続した。

架が金属製ピットに触れている。

2 電源線からはいる。



電源ケーブルは、ノイズの最終処分場になっています。
しかも、この最終処分場には、お隣さんもお向かいさんも、ノイズを捨てています。
たとえば、お隣さんがインバータエアコンの電源を入れれば、
インバータの高周波電流が回り込んできます。
また、電源ケーブルも電線ですから、いろんな信号がノイズとして誘導されます。
100Vという高電圧に隠されていますが、電源はノイズだらけです。



幸いなことに、電源ですから、50または60Hzだけ通して他はブロックすることができます。
つまり、電源用のノイズフィルターが使用できます。
また、ノイズを低減するためのトランス（ノイズトランス）も使用できます。

それでもダメな場合は、上の図のように200V送りという方法があります。
音響機器のそばまで、平衡である200Vで送り、そこで100Vに落とします。
理屈では、誘導ノイズはキャンセルされて"0"になり、回り込み電圧は1/2になるはずですが。

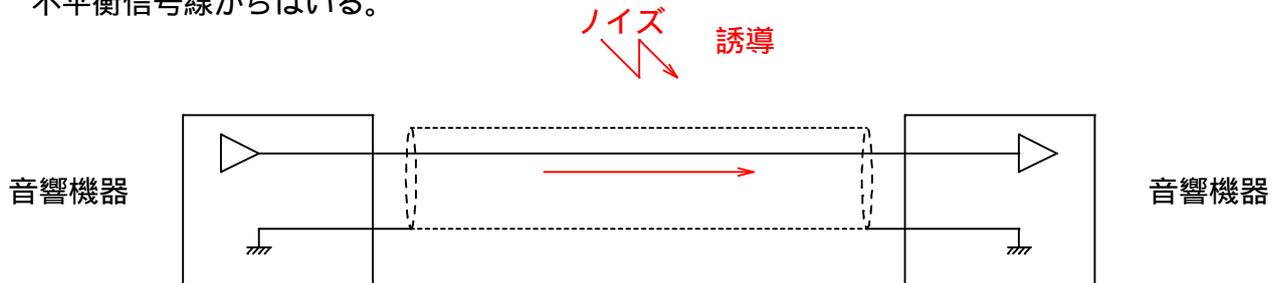
この電源は、ミキサーに使います。
ミキサーは、1mVのマイク電圧を1Vまで上げますので、1000倍の増幅ですが、
パワーアンプは、1Vを30Vに上げるだけです。30倍の増幅です。
また、信号レベルも1mVと1Vですので、ノイズに対する弱さもミキサーが1000倍です。
パワーアンプにこの電源を使っても、効果は出ないと思います。

3 信号線からはいる。

信号線には、2種類あります。

不平衡信号ケーブル ノイズに弱い、芯線が1本のシールドケーブル。 同軸ケーブル。
平衡信号ケーブル ノイズに強い、芯線が2本のシールドケーブル。 マイクケーブル。

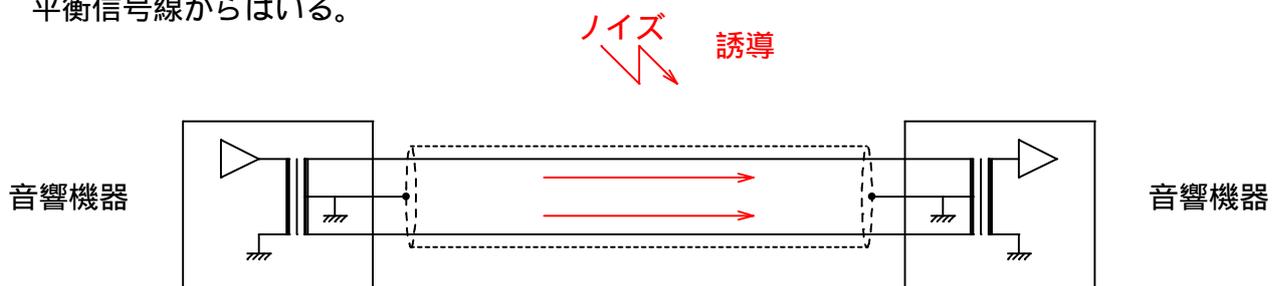
3-1 不平衡信号線からはいる。



ノイズはまずシールド線に静電誘導し、シールド線を通してアースに流れます。この、シールド線のノイズ電圧により芯線に静電誘導します。また、シールド線のノイズ電流により、芯線に電磁誘導もします。おまけに、シールドは、銅またはアルミですから磁気を通しますので、外来ノイズ信号は、芯線に直接電磁誘導も起こします。よって、不平衡信号線の場合、シールドによるノイズ低減効果はわずかです。鉄パイプでさえ、20dBくらいの効果しかありません。

不平衡なのが問題ですので、平衡に変えます。ケーブルを交換できないというのであれば、他のケーブルから少しでも離します。E管に入れることが出来るのであれば、入れます。それも出来ないのであれば、出力電圧を上げます。

3-2 平衡信号線からはいる。



平衡の場合も、不平衡の場合と同じく、芯線にノイズを誘導します。ただし、+線と-線に同じものを誘導しますので、互いに打ち消し合います。よって、理屈ではノイズを拾わないはずなのですが、完全な平衡はありませんので、僅かな不平衡部分でノイズを拾ってしまいます。

なお、芯線2本は撚っていますが、密着させて磁力線の通る隙間を少なくすることと、位置を交互に交換することにより状態を同一に保っています。4芯のものが一般的であり、同じ色同士をパラにして使います。4芯のものは、電磁シールドしている訳ではありませんが、電磁シールドケーブルと呼ばれます。

