

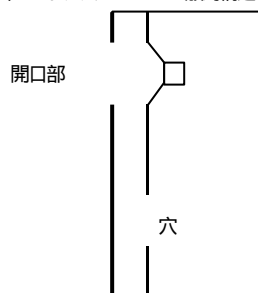
車載ドアスピーカの低音改善 カイキ日蝕仮面 (studio そんぴ)

カーステレオのフロントスピーカはドアスピーカが主力になっている。しかしドアスピーカでは低音が出ないため低音用ユニットを使う人も多い。低音用ユニットを増設しなくてもドアスピーカだけで実用的な低音が得られれば多くの人の経済的助けになるだろう。研究の結果、存外に低コストでかなり抜本的な改善が得られる事が解った。

** ドアスピーカの構造 **

ドアスピーカは簡略化して描くと図1のような構造をしている。

図1：ドアスピーカの一般的構造



開口部があるのがドアの内側のパネル、バツフルはドアのフレーム材。奥行きはドアの厚さになるので十数cm程度。

音響的にみて、こんな「穴」のあるバツフルでは低音が出ないのは道理である。「出ない」のではなく「失われている」のだ。これでは電氣的にブーストしても低い周波数域は全くと言っていい程出て来ない。

** 低音対策の現状 **

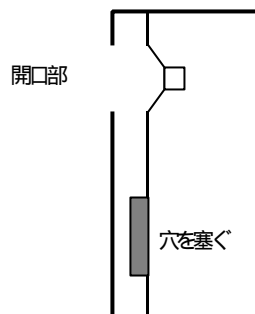
そこで現在ショップ/メーカーではふたつの対処法が提供されている。

1. 低音再生ユニットの付加
2. 穴を塞ぐ(図2)

このふたつは排他ではなく、両方を併用する事も有効である。穴を塞ぐ事によりドアスピーカの再生能力が下に伸びれば付加する低音再生ユニットの受け持つ帯域も低くなり、サブウーファではなくスーパーウー

ファを使う事も可能になる。より低い周波数まで再生可能になる。

図2：一般的な低音改善策



多くのショップがこの方法を推奨しており、メーカーからもこのための防振効果のある穴塞ぎ用シートが製品化されている。このシートは音響的に優れた素材が使われているとされており、かなり高額である。多くの場合穴はひとつではなく、全ての穴を塞ぐのはとても大変な作業でこれをショップに依頼するとシート代以上に手間賃がかかる。

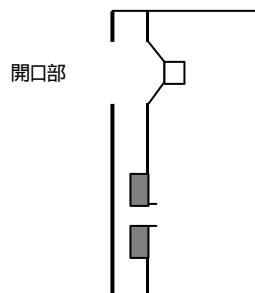
サブウーファ増設は手っ取り早い。うえ、上記費用を考えると決して致命的な程高価ではない。また多くの場合専用パワーアンプを内蔵しているため配線が容易でかつ、パワーアンプからスピーカまでの配線が短い。そのため音質的にも有利な場合もある。

どちらも、供給サイドからの提案であり供給サイドの利益につながる方法になっている。我々ユーザのための対応ではない事を指摘する。

** ユーザのための改善案 **

ショップが対応可能な一般的改善案の他にも、ドアスピーカの低音を改善する方法は考えられる。

図3：バスレフ化による改善



例えば、図3は穴をただ塞ぐのではなくバスレフにして積極的に低音を増強する案である。ただ穴を塞いで密閉にすると「箱」としての容積はかなり小さいのでバスレフ化による改善はかなり望める。

ただし、この方法には大きな欠点がある。バスレフはポートの設定を算出するために「箱の容積」「スピーカユニットの規格」等を把握しなくてはならないが、多くの場合それを知るのは極めて困難である。それでもやろうとするなら経験と勘を頼りにカット&トライでポートを決めていくしかない。素人にはあまりにも困難である。しかも「欠点」はそれだけではない。バスレフは個別のチューニングが必要なため、将来、更なる改善のためスピーカユニットをより高性能なものに交換しようとするときポートの設定はやり直しになるのだ。また、プロに頼もうにもバスレフポートの調整ができるプロはカーショップにはまずいない。人任せにするにはコストがかかり過ぎる。サブウーファ購入程の改善はないのでそれ以上のコストをかけてまで実施するのなら推奨はできない。あくまで「趣味」としていじるなら挑んでみるのも面白いかも知れない。

図4：容積の飛躍的増大

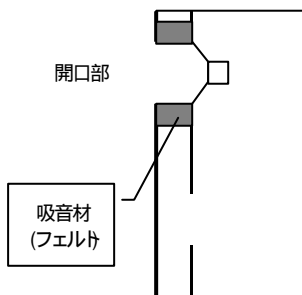


図4は密閉型にするタイプの方法だが、シートで穴を塞ぐのとは異なるアプローチである。スピーカユニットとグリルの間には数cmの隙間がある。スピーカユニットの周囲にフェルト等の吸音材でぐるりと防音層を作り、その外側を「箱の中」にしてしまう。これで箱の容積は一気に数割増大する。また、隙間に反響する音も出なくなり、しかもグリルで吸音材を押しやる構造によりグリルのビリつきも抑えられる。

しかもこの方法は手間も費用も最小である。まずはこの方法を試してみて、それで間に合ってしまうえばよし、間に合わなければ改めて他の方法を検討してみるというのが最も効果的な対応ではなからうか。

**** カーオーディオの実態 ****

正直、今回の研究で「カーオーディオは遅れている」という感想を持った。車載という限定要因故の不利よりもオーディオを知らぬ者がオーディオの真似をしているだけのため、にちっとも進展しないような気がする。しかしオーディオ者たる当研究所スタッフが車載オーディオに興味も希望もあまり示さないのも現実である。

中には林道のようにカーオーディオを熱心に研究しているエキスパートもいる。当研究所では今後あまりカーオーディオに熱心に研究するつもりはないのでそういった熱心な研究者諸氏に期待する。当研究所の今回の研究が多少なりともお役に立てば幸いである。

**** 余談：防磁ユニット ****

研究の過程で、車載用スピーカユニットも防磁である事が望ましいと思えたので重ねて報告しておく。

スピーカユニット背面の空間は車の「どちらかといえば外」の空間である。外気と一緒に砂埃も入る。砂埃の中には磁性を持つ物も少なくない。

また、高性能なスピーカユニットほど磁石も強力になる。これにより車内に磁力線が分布し、方位磁石を狂わせる。これも思ったより深刻である事が判った。

以上から、今後は高性能なものになる程、スピーカユニットは防磁型が望ましいと思われる。

studioそんぴ

<http://www.after.ne.jp/~somp/>
somp@after.ne.jp

Special thanks:

サウンドルーム林道

<http://www.after.ne.jp/~rindo/>
rindo@after.ne.jp

(林道はまだインターネット環境を持たず、studioそんぴで印刷して手渡しのためなるべくfaxをご利用下さい。)