

Q & A

Q ウィンドスクリーン（防風スクリーン）には大きいものと小さいものがありますが、どのような違いがあるのでしょうか？ 使用上の留意点を教えてください。

（環境調査会社 社員）

A 風の影響によりマイクロホンで検出される雑音は風雑音であり、この影響を低減するためにウィンドスクリーン（防風スクリーン）が使用されます。ウィンドスクリーンは騒音測定時のみ一時的に使用するタイプと、屋外で長時間の騒音監視に使用する雨天対応の全天候型に大別されます。

ウィンドスクリーンの材料には多孔質のウレタンフォームで材料中の気泡膜を取り除いたオープンセルタイプが一般に使用されますが、その外形寸法や構造、気泡密度により音響性能、風雑音効果が異なります。実際のウィンドスクリーンではそれらの性能を両立できる条件を選択して使用されます。

一般的なハンディタイプ騒音計では利便性から直径7cm程度の球状のウレタンフォーム（図-1左）が使用され、各種性能を考慮して気泡密度が選択されています。A特性で約25dBの風雑音の減少効果があります。最近ポケットに入る小型の騒音計（図-1右）が販売されていますが、その大きさに合わせてウィンドスクリーンも小型化する必要があり、形状を工夫し気泡密度を高めることにより、実用的な性能（A特性で風雑音の減少効果20dB）を得ています。

騒音監視に使用する全天候型では、屋外での長期間使用を目的としており風雑音の減少はもちろん、十分な耐久性と同時に雨に対する防水効果が必要です。耐久性を考慮し一般的なウィンドスクリーンより一回り大形（直径15~20cm）のウレタンフォームを用いて、内部には雨水の浸透を防ぐ構造がとられています。



図-1 ウィンドスクリーンの外観

ウィンドスクリーンの各種性能は騒音計の技術資料等に紹介されていますので、その性能を良く理解し騒音計に適したウィンドスクリーンを使用することが大切です。

（リオン(株)音響振動計測器営業部 河野正秀）

Q 校正信号の数値が騒音計の場合-6dBであり、振動レベル計は0dB（もしくは-10dB）である理由は？（環境調査会社 社員）

A 騒音計には基準音圧に相当する基準電圧（校正信号）が備えられていますが、この校正方式はマイクロホンを除く増幅器・指示機構等の感度を校正するものです。一方、マイクロホンの感度は-32dBV（例）のように表記されていますが、これは1Pa（パスカル）の音圧によりマイクロホンに生じる電圧値を1V基準にしてその対数を求めたものです。

すなわち $-32\text{dBV} = 20 \times \log_{10}(25\text{mV}/1\text{V})$ であり、このマイクロホンは1Paの音圧で25mVの電圧を発生するわけです。1Paは音圧レベルで表現すると94dBであり、この音圧に相当する基準電圧を校正信号に用いることから、フルスケールを100として $100 - 94 = 6$ で、-6dBを校正信号の数値としています。

また、騒音計の国際規格IEC61672-1の翻訳規格であるJIS C 1509-1（サウンドレベルメータ）では、94dBを基準音圧レベルとすることを推奨しています。

振動レベル計では、振動ピックアップを含む加振試験で加振レベルを100dB（ 1m/s^2 ）程度にすることが一般的であり、校正信号の数値はフルスケールやフルスケール-10といった、ぴったりの数値が使用されています。

指示計（メータ）のみが対象であった頃、校正信号の数値の前後（調整範囲）がメータの直線性範囲にあるようフルスケール-10の数値が使用されていました。その後、アナログ回路をほとんど使用せずDSPによるデジタル処理が一般的になって感度の調整は不要として、校正信号は録音機器等の後続機器のレベル調整用として備えられるようになりました。このような機器では校正信号はOUTPUT CAL（出力校正）と表記され、その数値は利便性を考慮しフルスケール（0dB）が使用されています。

（リオン(株)音響振動計測器営業部 河野正秀）