

騒音計の較正（校正）

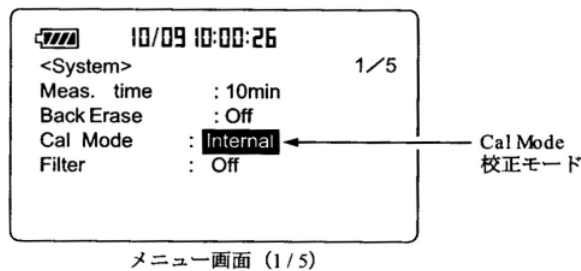
校正

測定を始める前に騒音計を校正します。電気信号による校正とピストンホン（音響校正器）による校正の2種類があります。

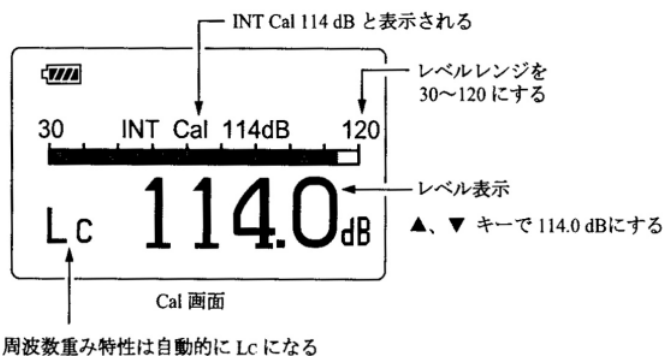
電気信号による校正

本器は内蔵発振器（1 kHz、正弦波）による校正を行います。

1. Power キーを On にします。
2. Level Range キーでレベルレンジを 30～120 dB にします。
3. Menu キーを押してメニュー画面（1/5）にします。
 Cal Mode が Internal である事を確認します。
 External と表示されていた時は、▲または▼キーで [External] にカーソルを合わせて、◀または▶キーで [Internal] にしてください。



4. 再度 Menu キーを押してメニュー画面から抜けます。
5. Cal キーを押します。下図のように表示されます。
 レベルレンジが 30～120 dB 以外の時は 114 dB の表示がレベルレンジの目盛上限値－6 dB の数値で点滅表示します。



6. レベル表示を [Cal adj] キー▲または▼でレベル表示の値（114.0 dB）にします。
 測定条件は強制的に周波数補正回路が C になりますが、再度 Cal キーを押せば元の条件に戻ります。

騒音計のレベルレンジの設定

2. A/C/FLATキーで周波数重み特性を設定します。通常騒音レベルを測定するときはA特性にします。

表示を L_p （平たん特性）にするとNL-21は20 Hz～8 kHz、NL-31は20 Hz～12.5 kHzまで周波数特性が平たんな音圧が測定できます。

表示を L_c にすると31.5 Hz～8 kHzまで周波数特性が平たんな音圧レベルが測定できます

3. Fast/Slowキーで時間重み特性（動特性）を設定します。通常Fastにします。
4. JIS等の規格に従って測定する場合は、その規格に従って、周波数重み特性、時間重み特性を設定します。
5. Level Rangeキーでレベルレンジを設定します。バーグラフの表示が中央付近を指示するよう設定してください。
「Ov」(Over)または「Un」(Under)がたびたび表示されるようであればレベルレンジを設定し直してください。



Level Range キー ▲、▼

測定する際のレベルレンジを設定します。

レンジは次の6段を設定できます。

20～80、20～90、20～100、20～110、30～120、40～130

フィルター動作時は、10～70、20～80、30～90、40～100、50～110、60～120、70～130の7段階動作となります。

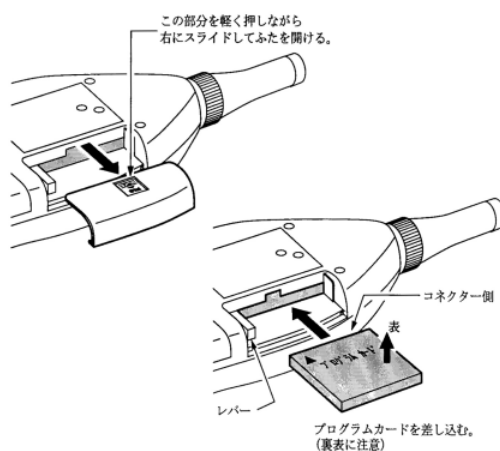
騒音計へのプログラムカードのロード

プログラムカード

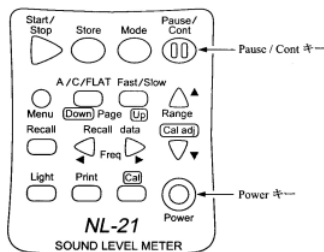
プログラムカードは1/1、1/3オクターブフィルターまたはユニバーサルフィルタープログラムを書き込んだCFカード（コンパクトフラッシュカード）で、騒音計にこのプログラムカード内のソフトをロードすることによりその機能が使用できるようになります。
このプログラムカードは一枚で複数の騒音計に同時使用できないプロテクト機能を組み込んであります。
なお、騒音計にロードできるのは1種類のプログラムカードのみです。

プログラムカードのロード方法

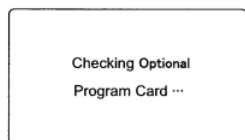
重要
ロードする前に電源が切れている事を確認してください。



1. カードスロットのふたを開けて、プログラムカードを装着します。



2. Pause / Cont キーを押しながら Power キーを押して電源を入れます。
3. カードチェック及びロード中は下図のように表示されます。



4. 正常にプログラムがロード／アンロードすると下記の画面が表示されます。

- 1/1、1/3 オクターブフィルターがロードした（騒音計に組み込まれた）。

"1/1&1/3 oct.
filter program
has loaded.
Push anykey"

- 1/1、1/3 オクターブフィルターがアンロードした（騒音計から外された）。

"1/1&1/3 oct.
filter program
has unloaded.
Push anykey"

5. カードを取り出す時はレバーを押し込んでください。

ノート

このプログラムカードは1回ロードが終了すると自動的にプロテクトがかかって、ロードした騒音計からアンロードしない限り他の騒音計にロードできないようになっています。

重要

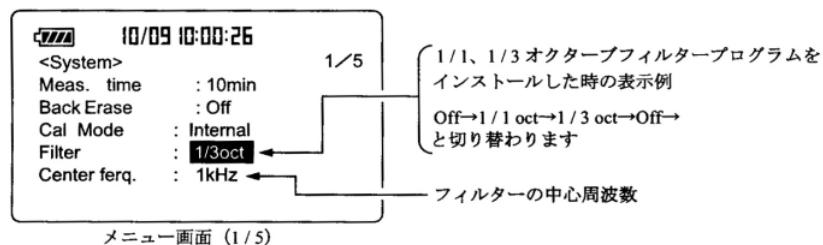
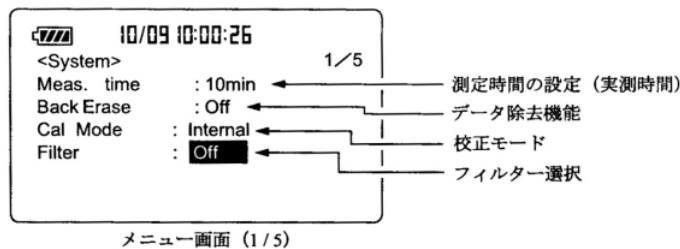
Checking Optional Program cardと表示されている間は絶対にカードを抜かないでください。故障の原因となります。

オクターブフィルターを用いた音圧レベルの測定

フィルタープログラム（別売）がインストールされている時

Filter On / Off（フィルター On / Off）

Onにするとインストールされているフィルターにより下図のように表示されます。



フィルターの中心周波数は測定画面の◀、▶キーでも変更できます。

1/1、1/3 オクターブフィルタープログラムカードNX-21S

フィルター動作時のリニアリティレンジは65 dBとなります。

適用規格 IEC 61260:1995 Class 1

1/1 オクターブフィルター（IEC 対応）

- 計量法普通騒音計NL-21に装着時 16 Hz ～ 8 kHz
- 計量法精密騒音計NL-31に装着時 16 Hz ～ 8 kHz

1/3 オクターブフィルター（IEC 対応）

- 計量法普通騒音計NL-21に装着時 12.5 Hz ～ 10 kHz
- 計量法精密騒音計NL-31に装着時 12.5 Hz ～ 16 kHz

メニュー画面（1/5）でFilterの項目を選択し、1/1 octもしくは1/3 octを表示させます。

周波数キーで中心周波数を切り替えます。

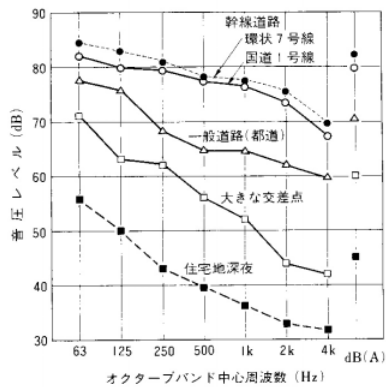
- ◀キーで中心周波数が低いほうに1バンドシフトします。
- ▶キーで中心周波数が高いほうに1バンドシフトします。

メニュー画面（1/5）でも中心周波数を切り替える事ができます。

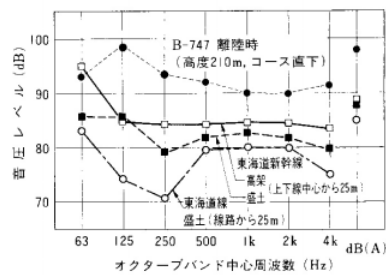
1/1 oct バンドフィルター

- AP（オールパス）⇔ 16 Hz ⇔ 31.5 Hz ⇔ 63 Hz ⇔ 125 Hz ⇔ 250 Hz
- ⇔ 500 Hz ⇔ 1 kHz ⇔ 2 kHz ⇔ 4 kHz ⇔ 8 kHz ⇔ AP（オールパス）

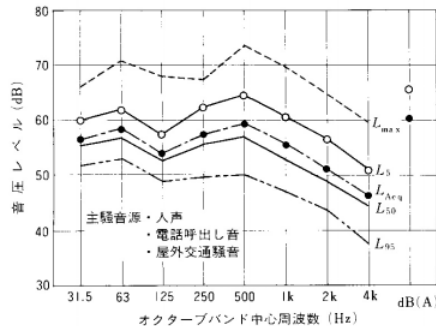
いろいろな騒音のオクターブバンドによる音圧の違い



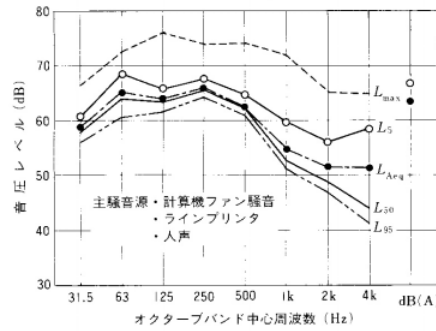
4 道路交通騒音の実例(測定:東大生研)



5 鉄道・航空機騒音の実例*1



6 室内騒音の実例1(営業オフィス)
(測定:清水建設技研)



7 室内騒音の実例2(計算機室)
(測定:大成建設技研)

各種室に対する NC の推奨許容値

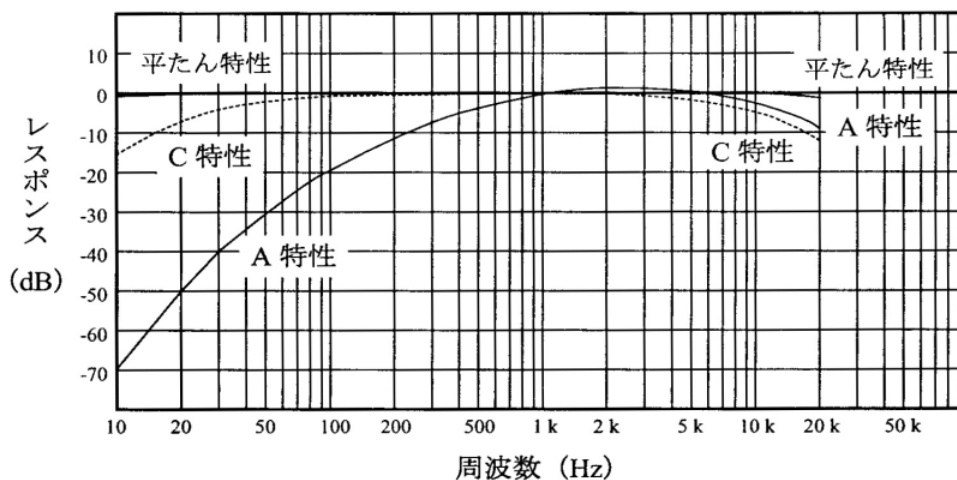
表-1.2.6 各種室に対する NC の推奨許容値 (Beranek)

室の種類	NC値
放送スタジオ	NC 15~20
音楽堂	NC 15~20
劇場(500席, 拡声装置なし)	NC 20~25
音楽室	NC 25
教室(拡声装置なし)	NC 25
テレビスタジオ	NC 25
アパート, ホテル	NC 25~30
会議場(拡声装置付)	NC 25~30
家庭(寝室)	NC 25~30
映画館	NC 30
病院	NC 30
教会	NC 30
裁判所	NC 30
図書館	NC 30
料理店	NC 45
運動競技場(拡声装置付)	NC 50

周波数補正回路

周波数補正回路

騒音計の周波数に対する重み付けの特性はA、C及び平たんの周波数補正回路により実現されています。周波数補正回路の電気特性は下図のようになります。



周波数補正回路の特性

音の大きさの感覚量は音圧レベルだけでは定まりません。例えば、同じ音圧レベルの音でも低音域と高音域では感覚的な音の大きさに差があります。A特性で測定した値は音の大きさの感覚に比較的近いことがわかっており、騒音等の評価(騒音レベルの測定)には日本だけでなく国際的にもA特性が使われています。

平たん特性は周波数特性が平たんなので、音圧レベルの測定や騒音計の出力を周波数分析する場合などに利用します。

C特性もほぼ平たんな特性ですが、平たん特性と比べると31.5 Hz以下の低い周波数成分と8 kHz以上の高い周波数成分の影響を小さくした測定ができます。そこで、不要な低い周波数成分や高い周波数成分の多い音の音圧レベルの測定にはC特性を使用します。

いろいろな音の周波数

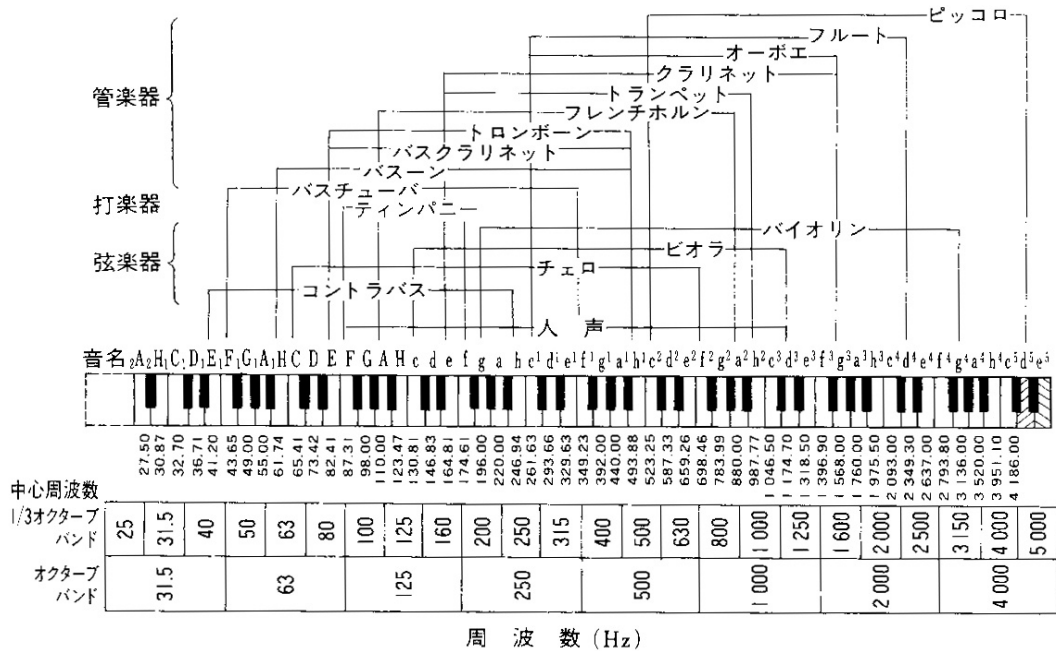


図 楽器の音域とオクターブ, 1/3 オクターブバンド (出典: 参考文献 [4], p.6)

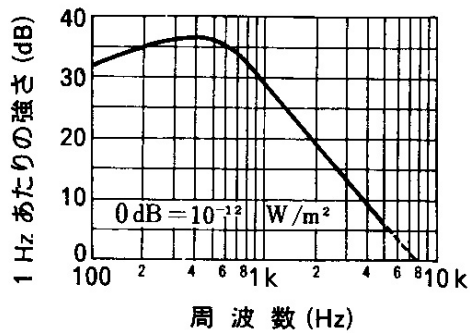


図 話声の長時間平均スペクトル (出典: 参考文献 [7], p.21)