

**騒音計**  
**(M7SLM-8311N / M7SLM-8611N / M7SLM-8811N)**  
**標準機能&オプション機能**

## 内容

■ 標準機能.....	2
● SINGLE モード、DUAL モード、QUAD モード 表示 .....	2
● 1/1 リアルタイムオクターブ分析機能.....	3
● リスニング機能（Phone 出力）音を聴きながら計測が可能 .....	4
● オーバーレイ機能 RTA モード .....	4
● 暗騒音補正機能 RTA モード .....	4
● 校正履歴機能.....	5
■ オプション機能.....	6
● 1/3 リアルタイムオクターブ分析機能：M7SLM-8X11N-LA813F.....	6
● FFT 分析機能：M7SLM-8X11N-LA814F.....	7
● サウンドレコーディング機能：M7SLM-8X11N-LA815F .....	8
● オフライン分析機能：M7SLM-8X11N-LA815F .....	9
● レベル判定機能：M7SLM-8X11N-LA816F.....	10
● レベルシミュレータ機能：M7SLM-8X11N-LA818F .....	11
● 音質評価機能：M7SLM-8X11N-LA819AF.....	12
● 超低周波音測定機能：M7SLM-8X11N-LA810F .....	13

## ■ 標準機能

### ● SINGLE モード、DUAL モード、QUAD モード 表示

異なる周波数重み付け特性や時間重み付け特性の組み合わせで同時に 2 つ(DUAL)、4 つ (QUAD) の演算値を表示することができます。

A 特性と Z 特性の値など、異なる重み付け特性の測定結果の比較に有効です。

SINGLE モード	MAIN
DUAL モード	MAIN、SUB1
QUAD モード	MAIN、SUB1、SUB2、SUB3

[QUAD モード表示例]

#### <Trend 画面：

MAIN や SUB のトレンド波形を表示。

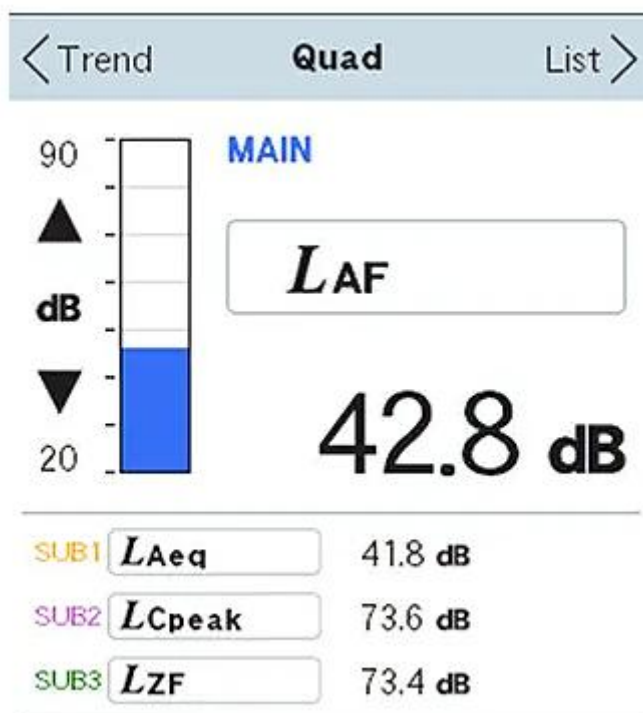
値は選択している値のみ。(MAIN か SUB)

※トレンド表示は、瞬時値の組み合わせ、もしくは演算値の組み合わせ。

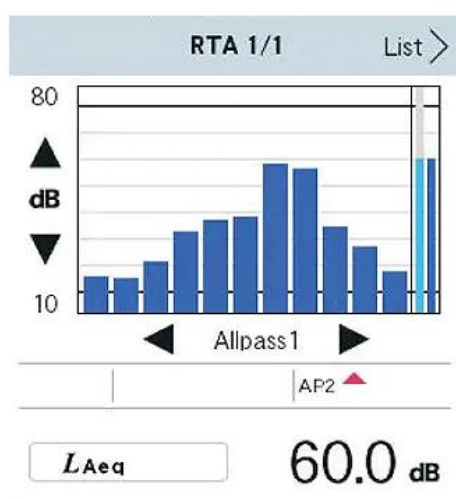
#### List> 画面：

選択した MAIN か SUB の測定中の全演算値 (Lp、Leq、LE、Lmax、Lmin、Lpeak、LN) を表示。

※選択するには、MAIN や SUB の表示をタップすると、太字 (選択中を意味します) になる。

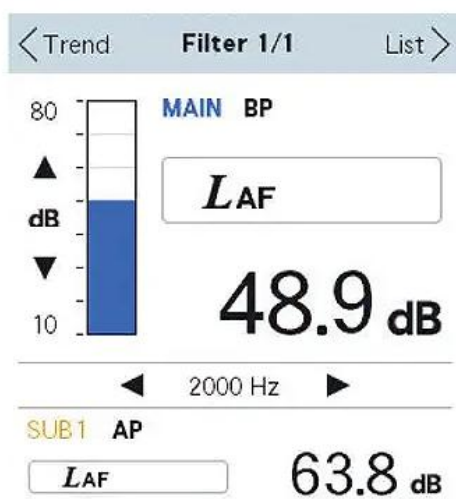


● 1/1 リアルタイムオクターブ分析機能



〔RTA1/1 モード〕

周波数分析モードの一つで、オクターブバンドに分けた表示です。縦軸が音圧レベル（音の大きさ）、横軸が周波数（音の高さ）になります。どの高さの音が大きいかひと目で見るができます。また、RTA1/1 のメモリデータと MAIN データを重ね書きし、比較することもできます。



〔Filter1/1 モード〕

オクターブバンドフィルターを通した音を聞くことで、騒がしい現場でも気になる音だけを聞くことが可能です。

マイクをかざし、異音の音源を探索するのに役立ちます。

また、Allpass（全帯域）と Bandpass（特定バンド）の音圧レベルを比較することができます。

【仕様】

適合規格	IEC 61260-1:2014 Class1 / JIS C 1513-1 : 2020 クラス 1	
分析バンド	16 Hz ～ 16 kHz（11 バンド）、Allpass1、Allpass2 ※超低周波機能有効時は、1 Hz～16 kHz（15 バンド）[リストのみ], Allpass1, Allpass2	
演算項目	Filter Mode (Bandpass、Allpass 切替)	Lp、Leq、LE、Lmax、Lmin、Lpeak、LN リスト
	RTA Mode	Lp、Leq、LE、Lmax、Lmin (Main)
計測レンジ	ノーマルレンジ（ワイドレンジ は非対応）	
メモリモード	Manual、Auto、Logging、Record* （ *M7SLM-8X11N-LA815F 装着時 ）	

- **リスニング機能（Phone 出力）**

音を聴きながら計測が可能



- 無響室での測定や遠隔場所の測定に有効
- 環境騒音などで遠隔場所の監視などに有効

※延長ケーブル、ヘッドホンは、別売となります。

- **オーバーレイ機能 RTA モード**

（RTA1/3 でも、オーバーレイ機能、暗騒音補正機能の使用が可能です。）

オクターブ機能には、オーバーレイ機能(OVERLAY)があり、RTA のメモリデータと測定データ（生データ）を重ね書くことができます。

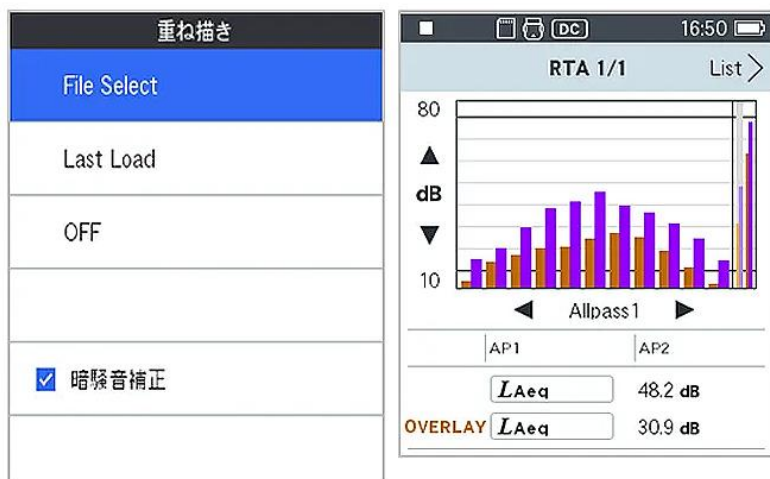
- **暗騒音補正機能 RTA モード**

（RTA1/3 でも、オーバーレイ機能、暗騒音補正機能の使用が可能です。）

騒音測定で、現場の暗騒音補正をしたい場合に使用することができます。

**暗騒音補正とは：**測定対象機器を作動している状態で測定した音圧レベルは、対象機器からの音と暗騒音を合成した値になります。この測定値から暗騒音の影響を差し引いて対象機器の放射音圧レベルを算出することを、暗騒音補正と呼びます。

**注意が必要な点：**暗騒音値の測定では、十分安定した値になることが重要です。周波数バンドでは暗騒音のデータの方が大きくなると補正ができず表示がされません。



\*RTA1/3 でも、オーバーレイ機能、暗騒音補正機能の使用が可能です。

## ● 校正履歴機能

騒音計の性能を確認する作業として「校正」が重要視されます。

測定前の騒音計チェックには「音響校正（音響校正器による確認）」を行います。その場合、校正履歴があると非常に管理をしやすくなります。

1. 使用する推奨校正器を騒音計に登録ができる。

登録項目：使用校正器の型式、校正レベル値、製造番号



2. 校正モードを OK で完了すると、自動で、校正データが内蔵メモリに保存される。（max 約 100 回程度） その校正履歴データは、SD カードに出力することができる。（.CSV 形式）

保存項目：（校正値、調整用 VR 位置、使用した音響校正器/内部基準信号、校正日時）

※使用する校正器を登録し、選択が必要。

校正履歴的输出例（使用Excel时的表示）

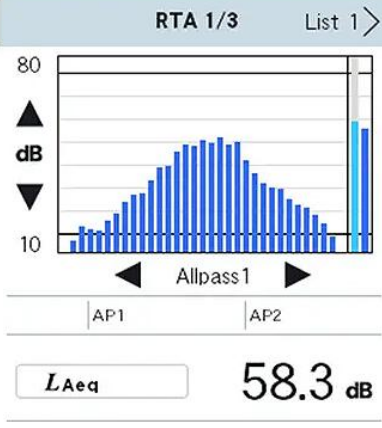
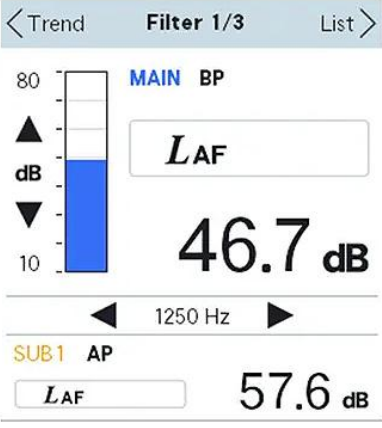
Version	2.0.0			
Make Time	19/01/14 11:41:10			
Save Time	Sound Pre Volume Ac Sound Cali	Serial Number		
19/01/14 11:41:10	113.93	128 SC-2500	664013100	
19/01/14 14:29:5	113.93	128 SC-2500	664013100	
19/01/14 16:21:4	113.93	128 SC-2500	664013100	
19/01/15 11:11:1	113.93	128 SC-2500	664013100	
19/01/15 14:45:5	113.93	128 SC-2500	664013100	
19/01/15 16:30:4	113.93	128 SC-2500	664013100	

## ■ オプション機能

### ● 1/3 リアルタイムオクターブ分析機能：M7SLM-8X11N-LA813F

オクターブバンドをさらに詳細に分けた音の分析や評価が可能です。

1/3 オクターブバンドフィルターを通した音を聞くことも可能です。音では最もよく用いられる分析機能 および フィルターです。

[RTA1/3 モード]	[Filter1/3 モード]
	
<p>周波数分析モードの一つで、オクターブバンドに分けた表示です。縦軸が音圧レベル（音の大きさ）、横軸が周波数（音の高さ）になります。どの高さの音が大きいかひと目で見るができます。また、RTA1/3のメモリデータと MAIN データを重ね書きし、比較することもできます。</p>	<p>オクターブバンドフィルターを通した音を聞くことで、騒がしい現場でも気になる音だけを聞くことが可能です。マイクをかざし、異音の音源を探索するのに役立ちます。また、Allpass（全帯域）と Bandpass（特定バンド）の音圧レベルを比較することができます。</p>

## 【仕様】

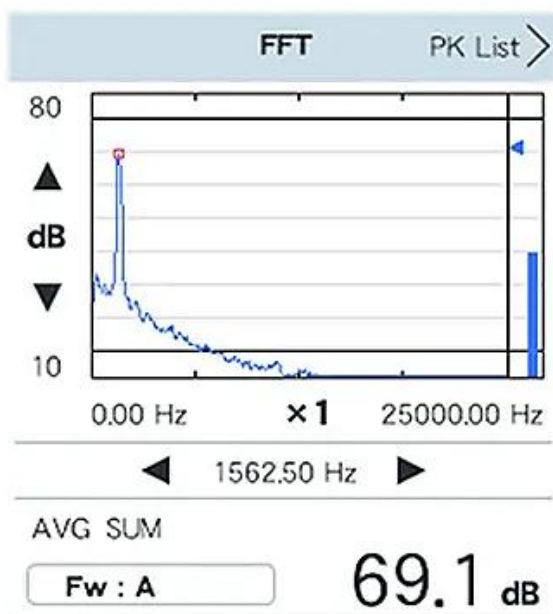
適合規格	IEC 61260-1:2014 Class1 / JIS C 1513-1 : 2020 クラス 1	
分析バンド	12.5 Hz ～ 20 kHz（33 バンド）、Allpass1、Allpass2 ※超低周波機能有効時は、0.8 Hz～16 kHz（45 バンド）[リストのみ], Allpass1, Allpass2	
演算項目	Filter Mode (Bandpass、Allpass 切替)	Lp、Leq、LE、Lmax、Lmin、Lpeak、LN リスト
	RTA Mode	Lp、Leq、LE、Lmax、Lmin (Main)
計測レンジ	ノーマルレンジ（ワイドレンジ は非対応）	
メモリモード	Manual、Auto、Logging、Record* （ *M7SLM-8X11N-LA815F 装着時 ）	

● **FFT 分析機能 : M7SLM-8X11N-LA814F**

オクターブバンド分析よりも周波数分解能を細かくした狭帯域解析が可能です。

トリガ機能を使い、単発音の周波数分析などに有効です。

- オートメモリに対応 → 数値データの自動保存が可能
- レコードメモリ（M7SLM-8X11N-LA815F が必要）に対応 → 録音しながら、FFT 分析が可能
- 分解能の向上 800 ライン、1600 ラインに対応



【仕様】

周波数レンジ	1k、2.5k、5k、12.5k、25kHz
ライン数 (サンプリング点数)	400(1024)、800(2048)、1600(4096)
トリガ	ON/OFF 回数 (1～16 回) レベル(40.0～130 dB)、ポジション(-64 点固定)
平均モード	SUM、MAX hold、EXP (指数)
計測レンジ	ノーマルレンジ (ワイドレンジは非対応)
対応メモリ	Manual、Auto、Logging、Record
画面拡大表示 (Expand)	×1、×2、×4

● **サウンドレコーディング機能 : M7SLM-8X11N-LA815F**

音声データを収録し、騒音計本体で収録音を聞くことができます。

収録ファイルは O-Solution でオフライン解析することが可能です。

【仕様】

メモリモード	Record
サンプリング周波数	64 kHz
収録時間	16 bit 使用時（4 GB 約 8 時間） 24 bit 使用時（4 GB 約 5.5 時間）
収録レンジ	ノーマルレンジ（16bit 設定のワイドレンジは非対応）
ファイル形式	wav（音声データ）と csv（再生用トレンドデータ：1 s 間隔の Lz） ※ RTA、FFT モードでの分析同時収録も可能

（注意） O-scope で読み込む場合は、2 GB まで（LA 収録データ）となります。以下の時間内で収録ください。

収録時間：16 bit 使用時（2 GB 4.5 時間）、24 bit 使用時（2 GB 3 時間）





## ● オフライン分析機能：M7SLM-8X11N-LA815F

測定現場では、ゆっくり時間をとれないケースも増えてきています。オフライン分析機能により、音をレコーディングして後で分析が可能です。

オフライン分析機能で、Leq などの「再演算」や「再分析」（FFT、RTA など）が可能です。

※ さらなる詳細解析は、2 次処理ソフトウェアなども取り揃えています。

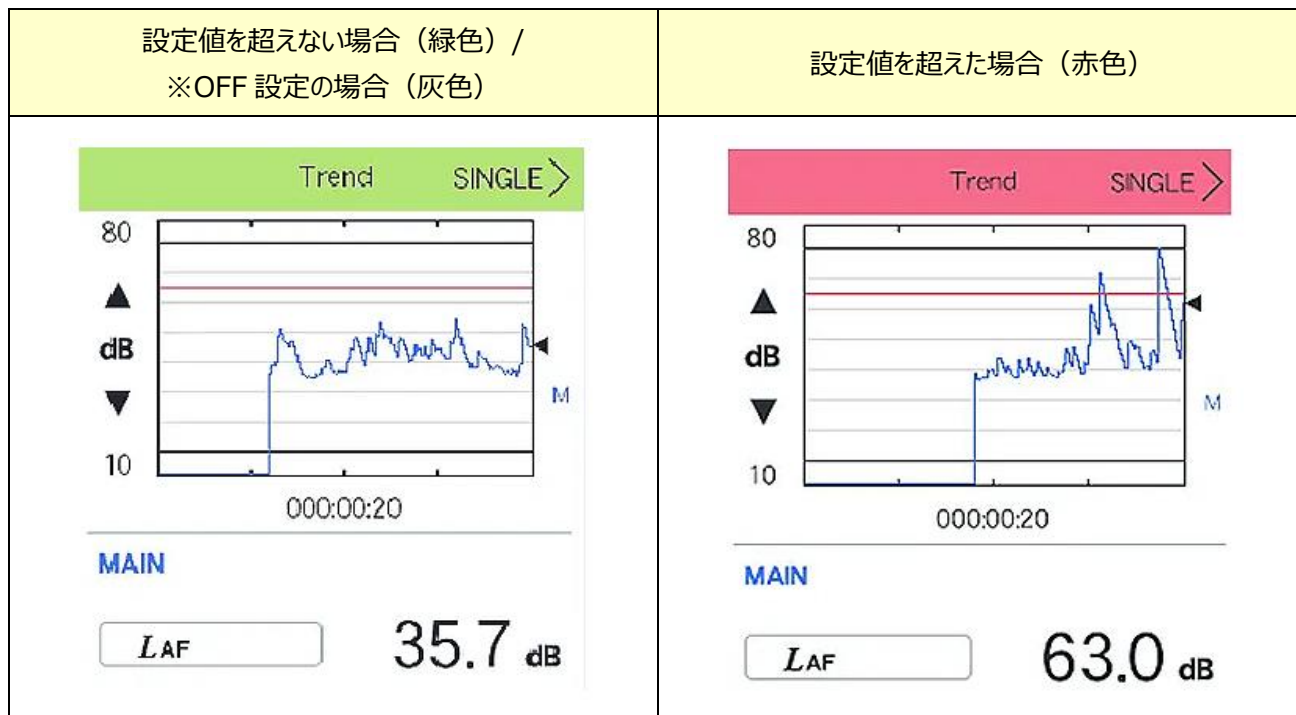
### 【仕様】

- SLM（Single/Dual/Quad モード）
- RTA1/1、Filter1/1 モード
- RTA1/3、Filter1/3 モード（M7SLM-8X11N-LA813F が必要）
- FFT モード（M7SLM-8X11N-LA814F が必要）
- ※ トリガ機能は使用できません。
- ※ 時間設定は、MeasureTime のみとなります。
- ※ レベルシミュレーター機能（M7SLM-8X11N-LA818F）、音質評価機能（M7SLM-8X11N-LA819AF）は、Ver4.0 以降にて対応。



● レベル判定機能 : M7SLM-8X11N-LA816F

出カケーブル (MULTI I/O - BNCコネクター) 2 m 付属



【仕様】

比較対象	SLM モード (SINGLE/DUAL/QUAD) Main の Lp 瞬時値 Filter 1/1,1/3 (BP : Lp) 、RTA1/1、1/3 (AP1:Lp) 、FFT (OA:Inst) (演算値は非対応)
設定レベル	30.0 dB ~ 130.0 dB
DELAY 設定	OFF、10 ms、100 ms、1 s、2 s、3 s、5 s、10 s
HOLD 設定	100 ms、200 ms、500 ms、1s、5 s、10 s、30 s、Manual
出力モード	OFF、ON (Mode1LOW) 、ON (Mode2HI-z)

● レベルシミュレータ機能：M7SLM-8X11N-LA818F

問題となる周波数帯域のレベルを下げ、対策後の音（仮想音）を試聴すること、そのオーバーオール値を求めることができます。対策前の音（原音）と聞き比べて、対策効果を事前にシミュレーションする際に有効です。

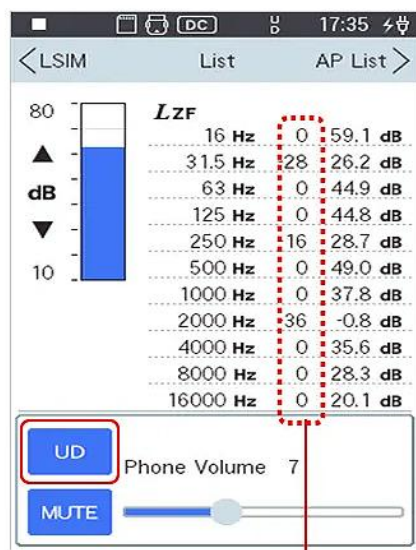


UD、APの切り替えが可能

シミュレーション画面

UD：可変モード

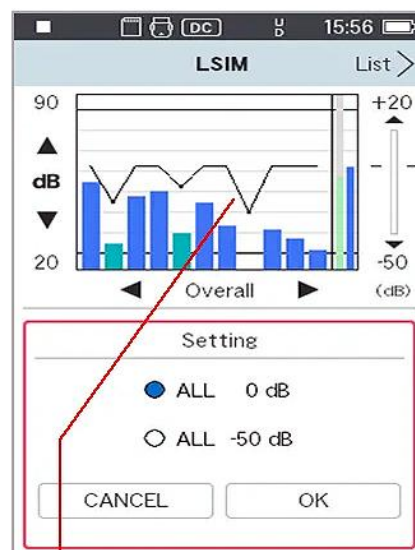
AP：原音モード



バンドゲイン

List画面

個々のバンドレベルの増減値を一目で確認



一括変更

All 0dB→増減リセット時  
All -50dB→単バンド音に変更時

【仕様】

計測モード	L SIM	MAIN	オーバーオール値（増減した計算値）
切替表示 (Phone マーク)	UD (シミュレーション可能) もしくは、AP (原音)	リスト表示	バンド毎の編集量、および増減後の数値
調整範囲	-50 dB ~ +20 dB (1dB ステップ)	UD 設定の 出力	Phone 端子
可変レベル対応	16 Hz ~ 16 kHz (11 バンド)	ヘッドホン出力	Overall (仮想音) 出力
表示バンド	11 バンド、Overall、 Allpass (スルー)	AC 出力	Overall 出力 (UD 設定の出力)
一括編集機能	0 dB (リセット用)、 - 50 dB (全カット)、 UD 設定時の表示	AC/DC 出力	次のうちから 1 つ選択 DC 出力：Overall 出力 (UD 設定の出力) AC-Z 出力：Z 出力 (生音の Z 特性) Through 出力：マイク出力 (生音をレベル 化した出力)

● **音質評価機能 : M7SLM-8X11N-LA819AF**

騒音レベルの評価で、人の聴感と異なるような場合があります。その場合には、ラウドネス値などの音質評価が非常に有効な手段となることがあります。

ラウドネスは、人が感じる音の大きさの評価に有効です。

シャープネスは、金属的な甲高い嫌な音の成分を見るのに有効です。

CI 値\* は、時間平均サウンドレベルとシャープネスを加味した値。環境騒音、機械音（歯科ドリル）に用途では簡便で有効です。（今後、適用範囲についてはさらに検討されています。）

M7SLM-8X11N-LA819AF 音質評価機能は、定常音を対象にしたものです。非定常音ラウドネス については、O-scope シリーズ の音質評価ソフトをご利用ください。

MAIN : *SGD*

MAIN SUB1 SUB2 SUB3

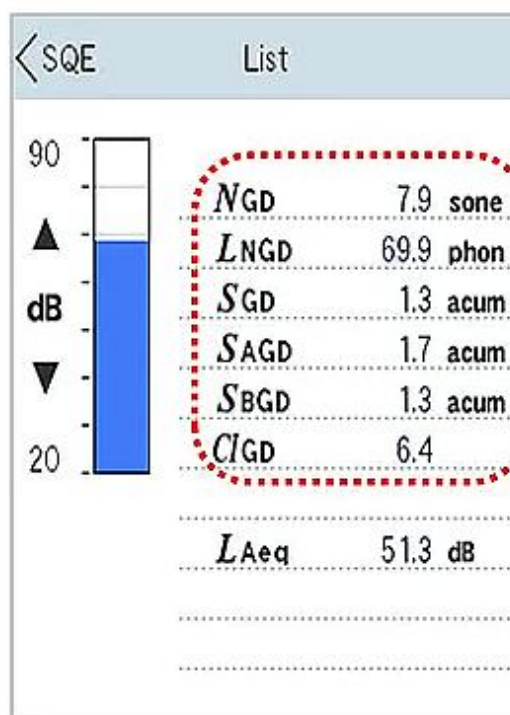
測定項目

SGD ▼

周波数  
重み付け特性
時間  
重み付け特性

Z F

☒ 拡散音場
☐ 自由音場



【仕様】

使用範囲		定常音「拡散音場（GD）、自由音場(GF)」の選択
演算リスト		ラウドネス（ISO532-1 の定常音適合） “N”
		ラウドネスレベル（〃） “LN”
		シャープネス（DIN45692 適合） “S”
		シャープネス（Aures） “SA”
		シャープネス（Bismarck） “SB”
		コンフォートインデックス* “CI”
同時計測	Main	上記の演算リストより 1 つ
	SUB1/SUB2/SUB3	SLM 値より各 1 つ （SUB1 の周波数重み付き特性は A 固定となります）
計測レンジ		ノーマルレンジ

※M7SLM-8311N（クラス2）には、装着できません。

\* CI（コンフォートインデックス）とは、桑野園子\* 先生の研究による音の評価量の一つ。CI は、「シャープネス値」と「A 特性時間平均サウンドレベルの 1/10」を加えた値。環境騒音、機械騒音の相関例があり、耳障りな音の評価量として有効と考えられている。現在も適用範囲の検討がなされており、参考値としてご使用ください。

桑野園子\*（工学博士） 大阪大学名誉教授 日本音響学会会長、日本騒音制御工学会副会長、国際音響学会副会長などを歴任

● 超低周波音測定機能：M7SLM-8X11N-LA810F

人間の耳では聞こえない超低周波音（1～20 Hz 音）の計測も可能。

【仕様】

測定周波数範囲	1 Hz～20 kHz （測定モード切替により、10 Hz～20 kHz または、1 Hz～20 kHz の計測が可能）
周波数重み付け特性	G 特性選択可能
時間重み付け特性	10 s 選択可能
適合規格	ISO7196:1995 Acoustics - Frequency-weighting characteristic for infrasound measurements
対応モード	SLM-Single、Dual、Quad、Filter1/1、RTA1/1、 Filter1/3（M7SLM-8X11N-LA813F）、RTA1/3（M7SLM-8X11N-LA813F）、 FFT（M7SLM-8X11N-LA814F）

※ M7SLM-8611N にのみ搭載可能です。また、ご購入済み M7SLM-8611N に装着する場合は引取対応となります。