

平成20年度
外部精度管理評価結果
(騒音)

説明会資料

開催日：平成21年1月27日(金)

会場：静岡県工業技術センター

主催：(社)静岡県計量協会
環境計量証明部会技術G第3委員会

平成20年度 外部精度管理評価結果報告

静計協技術G第3委員会

1 外部精度管理評価の概要

1.1 対象発生源

対象発生源の種類：定常騒音(発電機、防犯ブザー)
変動騒音(道路交通騒音)

1.2 測定項目

- ①定常騒音(直読値、オクターブ分析[31.5-8000Hz])
- ②変動騒音(道路交通騒音[L_{Aeq} , L_{Amax} , L_5 , L_{50} , L_{95}])

1.3 測定対象機器、測定参加会員数

測定対象機器：各社で事業規程に定める計量使用設備を対象とした(騒音計、レベルコーダー)。
測定参加会員数：15社

1.4 実施日

平成20年10月15日(水)午前10時～16時00分

1.5 実施場所

静岡県計量検定所 (図1、図2参照)
道路交通騒音：検定所東側敷地境界付近



図 1 騒音測定位置概略図

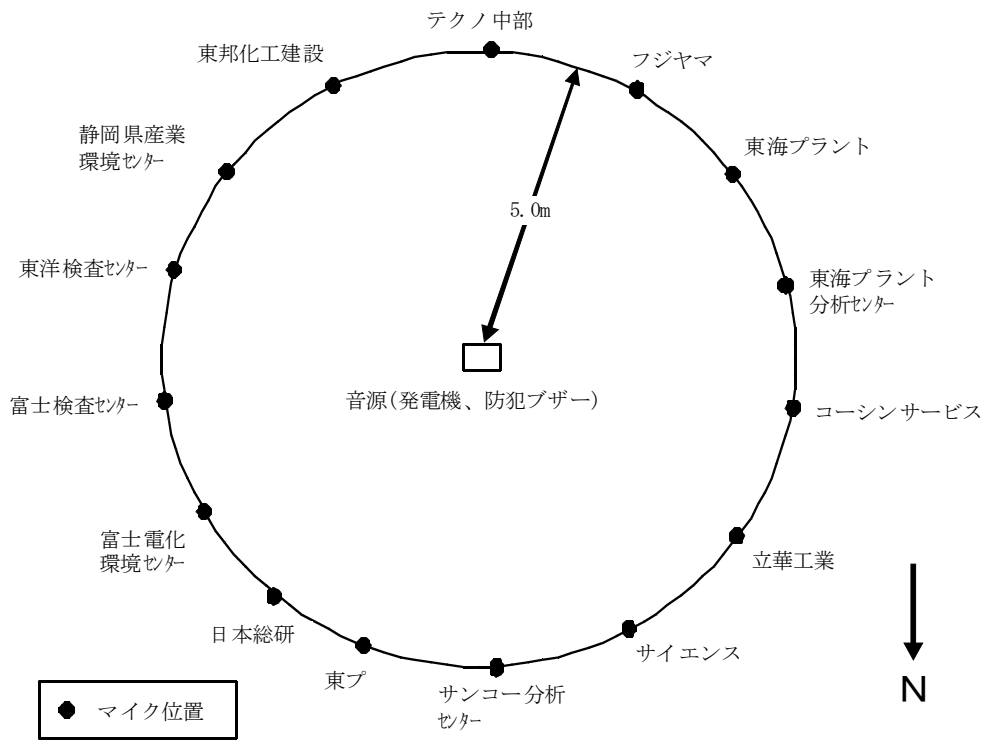


図2 定常騒音測定図

静清バイパス

敷地境界

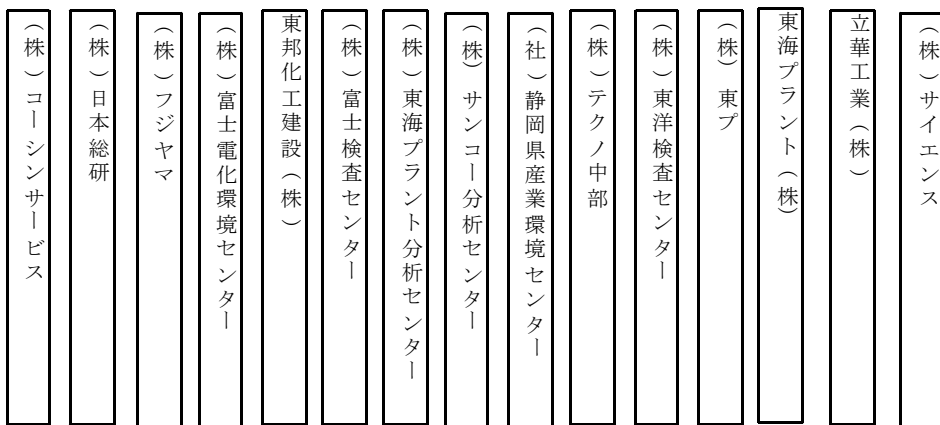


図3 変動騒音測定位置並び順

2 測定要領

2.1 定常騒音

- ①発電機を置く位置を中心にして半径5mの円周上に各社の騒音計マイクを地上高1.2mにセットしてやや後方に本体・レベルレコーダー等を接続する。
- ②CAL合わせ等の測定準備をする。
- ③被試験者はデータシートに必要事項を記入する。機器の測定条件は下表のとおりとする。

騒音計	時間重み特性:FAST、周波数重み特性:A
レベルレコーダー	チャートスピード:3mm/s、動特性:FAST
測定時間	発電機音 1分×1回 防犯ブザー 1分×1回
解析値	A特性音圧レベル(定常音なので読み取り値)

- ④試験者は全員の準備が整ったことを確認したら発電機を始動し、安定したら全員に合図をする。被試験者はその合図とともに一斉に測定を開始する。
- ⑤試験者は時計を見て1分後に終了の合図をし発電機を停止する。
- ⑥次に防犯ブザーを発電機の位置に設置して同様に1分間測定する。
- ⑦測定を終了する。

2.2 周波数解析

- ①発電機を置く位置を中心にして半径5mの円周上に各社の騒音計マイクを地上高1.2mにセットしてやや後方に本体・レベルレコーダー・データレコーダーまたは実時間分析器等を接続する。
- ②CAL合わせ等の測定準備をする。
- ③被試験者はデータシートに必要事項を記入する。機器の測定条件は下表のとおりとする。

騒音計	時間重み特性:FAST、周波数重み特性:FLAT
レベルレコーダー	チャートスピード:3mm/s、動特性:FAST
データレコーダー	25Hz~20000Hzが記録可能なCHを設定
測定時間	発電機音 2分×1回 防犯ブザー音 2分×1回
解析値	1/1オクターブ分析周波数は下記のとおり 31.5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000Hz, AP

- ④試験者は全員の準備が整ったことを確認したら発電機を始動し、安定したら全員に合図をする。被試験者はその合図とともに一斉に測定を開始する。
- ⑤試験者は時計を見て2分後に終了の合図をし発電機を停止する。
- ⑥被試験者は終了したら録音記録を再生し、正常に記録されていることをレベルレコーダーで確認する。もしも異常な録音が認められ単なる操作上の誤りであった場合は、再度全員で測定する。

3.3 変動騒音

①変動騒音は静清バイパスの道路交通騒音を対象音源とする。

検定所とバイパスの敷地境界のできるだけ短い区間にマイクを集中させる。その後方に本体を設置する。騒音計は積分型を使用する。

②CAL合わせ等の測定準備をする。

③被試験者はデータシートに必要事項を記入する。機器の測定条件は下表のとおりとする。

騒音計	時間重み特性:FAST、周波数重み特性:A
測定時間	道路交通騒音 10分×1回
解析値	A特性音圧レベル(LAeq, LAmax, LA5, LA50, LA95)

④試験者は全員の準備が整ったことを確認したら全員に合図をする。被試験者はその合図とともに一斉に測定を開始する。

⑤試験者は時計を見て10分後に終了の合図をする。

⑥被試験者は終了したら解析値を確認し、全機正常なら終了する。もしも異常が認められ単なる操作上の誤りであった場合は、再度全員で測定する。

3 測定結果の整理

測定結果は測定条件含め所定のデータシートに正しく記入して提出していただいた。

4 測定結果の評価

第3委員会幹事会を開催して測定結果について下記のような評価をした。

①測定結果に関して

・検定

それぞれの測定値からZスコアを算出して検定した。この方法は、ISO/IECガイド43-1

(JIS Q0043-1)付属書Aに記載されている統計方法である。Zスコアの算出にはメジアン及び正規四分位数範囲を用いた。

判定基準

Zスコアの判定基準は、ISO/IECガイド43-1に従い下記の通りとした。

$|Z| \leq 2$ 満足

$2 < |Z| < 3$ 疑わしい

$3 \leq |Z|$ 不満足

・評価

判定結果を整理して考察した。「不満足」となった測定値については、その原因を該当会員の聞き取りなどで可能な限り特定した。

6. 評価結果

Zスコアの結果概要を表1に示す。

表1 Zスコアの結果概要(該当数)

定常騒音(直読値)

評価区分	定常騒音測定		合計	占有率 (%)
	発電機	防犯ブザー		
$ Z \leq 2$ (満足)	15	15	30	100
$2 < Z < 3$ (疑わしい)	0	0	0	0
$ Z \geq 3$ (不満足)	0	0	0	0

定常騒音(オクターブ分析、発電機)

評価区分	定常騒音測定(発電機)										合計	占有率 (%)
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	AP		
$ Z \leq 2$ (満足)	13	14	13	13	8	12	8	12	12	9	114	76
$2 < Z < 3$ (疑わしい)	1	0	0	1	6	1	4	1	1	2	17	11
$ Z \geq 3$ (不満足)	1	1	2	1	1	2	3	2	2	4	19	13

定常騒音(オクターブ分析、防犯ブザー)

評価区分	定常騒音測定(防犯ブザー)										合計	占有率 (%)
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	AP		
$ Z \leq 2$ (満足)	12	14	10	11	10	10	13	12	13	12	117	78
$2 < Z < 3$ (疑わしい)	2	1	2	1	2	2	0	1	0	1	12	8
$ Z \geq 3$ (不満足)	1	0	3	3	3	3	2	2	2	2	21	14

変動騒音(道路交通騒音)

評価区分	道路交通騒音					合計	占有率 (%)
	L_{Aeq}	L_5	L_{50}	L_{95}	L_{10}		
$ Z \leq 2$ (満足)	11	11	13	13	13	61	81
$2 < Z < 3$ (疑わしい)	2	2	0	0	0	4	5
$ Z \geq 3$ (不満足)	2	2	2	2	2	10	13

定常騒音の直読値は全て「満足」という結果となったものの、定常騒音のオクターブ分析及び変動騒音の道路交通騒音は全体の約2割で「疑わしい」または「不満足」となった。

測定値のばらつきが出現する原因として以下の点が挙げられる。

- ①騒音計の器差(騒音計の検定公差が±1.5dBである)
- ②記録紙の読み取りが整数値であり個人差がある
- ③15社の測定位置が正確に同一地点ではなかった
- ④測定器の扱いの熟練程度の差

「疑わしい」「不満足」となった会員にはメールで伝えたが、単なる解析の誤りの他に特筆する原因の特定ができなかった。

余り周波数分析器を使用しない業者は定期的な機器検査だけは徹底し、クロスチェックを利用して測定技術の向上に役立てていただきたい。

平成20年度 外部精度管理評価

参加会員： 15社

実施日： 平成20年10月15日(水)

会場： 静岡県工業技術センター 屋外広場及び講堂

会社名	測定者	騒音計メーカー		レベルレコーダー		データレコーダー		オクターブ分析器		備考
		製造者	型式	製造者	型式	製造者	型式	製造者	型式	
(株)テクノ中部 静岡事務所	大窪稚和、伊藤惣男	リオン	NL-21	リオン	LR-07	—	—	リオン	SA-29	
(株)フジヤマ	富永早苗	リオン	NA-20	リオン	LR-04	—	—	リオン	SA-60	道路騒音100個読み取り
(株)富士電化環境センター	阿部高志、疋田功	リオン	NL-06	リオン	LR-04	—	—	リオン	SA-29	
(株)コーシンサービス	内山幸俊、桜井友規	リオン	NL-06	リオン	LR-07	TEAC	RD-125T	リオン	SA-60	DAT利用
(株)サイエンス	鈴木龍太郎、堀池穰	リオン	NL-06	リオン	LR-07	—	—	リオン	SA-29	
東邦化工建設(株)	松田祐次、富永純生	リオン	NL-22	リオン	LR-07	—	—	リオン	SA-29	
東海プラント(株)	関浩二	リオン	NL-22	リオン	LR-04	—	—	リオン	SA-29	
東海プラント分析センター(株)	星雄介、香西博子	リオン	NL-22	リオン	LR-06	—	—	リオン	SA-29	
立華工業(株)	渡辺大輔	リオン	NL-22	リオン	LR-06	—	—	リオン	SA-29	
(株)富士検査センター	本山裕志	リオン	NL-22	リオン	LR-07	—	—	リオン	SA-29	
(社)静岡県産業環境センター	沢崎雅彦、馬塚	リオン	NL-20	リオン	LR-07	—	—	リオン	SA-27	
(株)東洋検査センター	小宮山清、相馬太	リオン	NL-06	リオン	LR-07	SONY	PC204A	リオン	SA-55	DAT利用
(株)サンコー分析センター	小楠元信、姥巧	リオン	NL-06	リオン	LR-04	—	—	リオン	SA-29	
日本総研(株)	増田清隆、鳥居義光	リオン	NL-04	リオン	LR-06	—	—	リオン	SA-27S	
東プ(株)	土屋毅、望月剛	リオン	NL-20	リオン	LR-07	—	—	リオン	SA-59	周波数分析は直接フィルタにかけた

平成20年度 外部精度管理評価
定常騒音のZスコア

測定条件: 発電機及び防犯ブザーの測定

測定項目: 音圧レベル(定常音で評価) 音圧レベル(定常)

試料番号	会社名	定常騒音測定			
		発電機		防犯ブザー	
		測定値	Zスコア	測定値	Zスコア
1		73	#DIV/0!	74	0.000
2		74	#DIV/0!	73	-1.349
3		74	#DIV/0!	74	0.000
4		74	#DIV/0!	74	0.000
5		74	#DIV/0!	73	-1.349
6		74	#DIV/0!	73	-1.349
7		74	#DIV/0!	73	-1.349
8		74	#DIV/0!	74	0.000
9		74	#DIV/0!	74	0.000
10		74	#DIV/0!	73	-1.349
11		74	#DIV/0!	75	1.349
12		75	#DIV/0!	74	0.000
13		74	#DIV/0!	75	1.349
14		73	#DIV/0!	74	0.000
15		74	#DIV/0!	74	0.000

注: 発電機のZスコアは計算不能

Q ₁	第1四分位数(25%点)	74	73
Q ₂	中央値=メジアン	74	74
Q ₃	第3四分位数(75%点)	74	74
IQR	四分位数範囲=Q ₃ -Q ₁	0	1
IQR× 0.7413	正規四分位数範囲	0.000	0.741
変動係数		0.0060	0.0089

評価区分	定常騒音測定	
	発電機	防犯ブザー
Z ≤ 2 (満足)	15	15
2 < Z < 3 (疑わしい)	0	0
Z ≥ 3 (不満足)	0	0

平成20年度 外部精度管理評価
定常騒音の周波数解析結果(A特性変換)のZスコア

測定条件: 発電機

測定項目: 周波数分析

試料番号	周波数分析(発電機、A特性)																			
	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		AP	
	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア
1	31.6	0.000	40.8	-1.799	50.9	0.000	56.4	-0.674	61.8	-2.698	68	-2.698	67.2	-2.698	65	0.000	58.9	0.899	72.5	-4.376
2	32.6	0.674	42.8	0.000	50.9	0.000	57.4	0.000	61.8	-2.698	70	0.000	68.2	0.000	65	0.000	59.9	1.799	73.6	-0.033
3	30.6	-0.674	42.8	0.000	50.9	0.000	56.4	-0.674	61.8	-2.698	69	-1.349	68.2	0.000	66	1.349	56.9	-0.899	73.2	-1.394
4	31.6	0.000	42.8	0.000	51.9	1.349	57.4	0.000	62.8	0.000	70	0.000	68.2	0.000	66	1.349	57.9	0.000	73.8	0.581
5	34.6	2.023	40.8	-1.799	47.9	-4.047	47.4	-6.745	51.8	-29.678	55	-20.235	51.2	-45.865	44	-28.329	33.9	-21.584	58.8	-55.599
6	29.6	-1.349	40.8	-1.799	51.9	1.349	58.4	0.674	63.8	2.698	70	0.000	69.2	2.698	66	1.349	57.9	0.000	74.2	2.107
7	32.6	0.674	44.8	1.799	50.9	0.000	57.4	0.000	62.8	0.000	70	0.000	68.2	0.000	65	0.000	57.9	0.000	73.6	-0.003
8	33.6	1.349	41.8	-0.899	51.9	1.349	56.4	-0.674	62.8	0.000	70	0.000	68.2	0.000	66	1.349	56.9	-0.899	73.7	0.415
9	32.6	0.674	43.8	0.899	51.9	1.349	58.4	0.674	62.8	0.000	70	0.000	69.2	2.698	67	2.698	58.9	0.899	74.3	2.543
10	29.6	-1.349	41.8	-0.899	50.9	0.000	58.4	0.674	63.8	2.698	69	-1.349	69.2	2.698	65	0.000	54.9	-2.698	73.6	-0.027
11	31.6	0.000	42.8	0.000	51.9	1.349	57.4	0.000	62.8	0.000	70	0.000	68.2	0.000	66	1.349	58.9	0.899	73.8	0.690
12	32.6	0.674	43.8	0.899	51.9	1.349	58.4	0.674	63.8	2.698	70	0.000	70.2	5.396	66	1.349	57.9	0.000	74.5	3.403
13	30.6	-0.674	42.8	0.000	50.9	0.000	58.4	0.674	62.8	0.000	70	0.000	68.2	0.000	65	0.000	56.9	-0.899	73.6	0.000
14	30.6	-0.674	42.8	0.000	50.9	0.000	58.4	0.674	62.8	0.000	70	0.000	68.2	0.000	65	0.000	56.9	-0.899	73.6	0.000
15	25.6	-4.047	37.8	-4.497	45.9	-6.745	54.4	-2.023	62.8	0.000	65	-6.745	64.2	-10.792	61	-5.396	52.9	-4.497	69.8	-14.455

Q ₁	30.6	41.3	50.9	56.4	62.3	69	68.2	65	56.9	73.4
Q ₂	31.6	42.8	50.9	57.4	62.8	70	68.2	65	57.9	73.6
Q ₃	32.6	42.8	51.9	58.4	62.8	70	68.7	66	58.4	73.8
IQR	2.0	1.5	1.0	2.0	0.5	1.0	0.5	1.0	1.5	0.4
IQR× 0.7413	1.483	1.112	0.741	1.483	0.371	0.741	0.371	0.741	1.112	0.267
変動係数	0.0654	0.0385	0.0321	0.0480	0.0454	0.0557	0.0660	0.0855	0.1091	0.0525

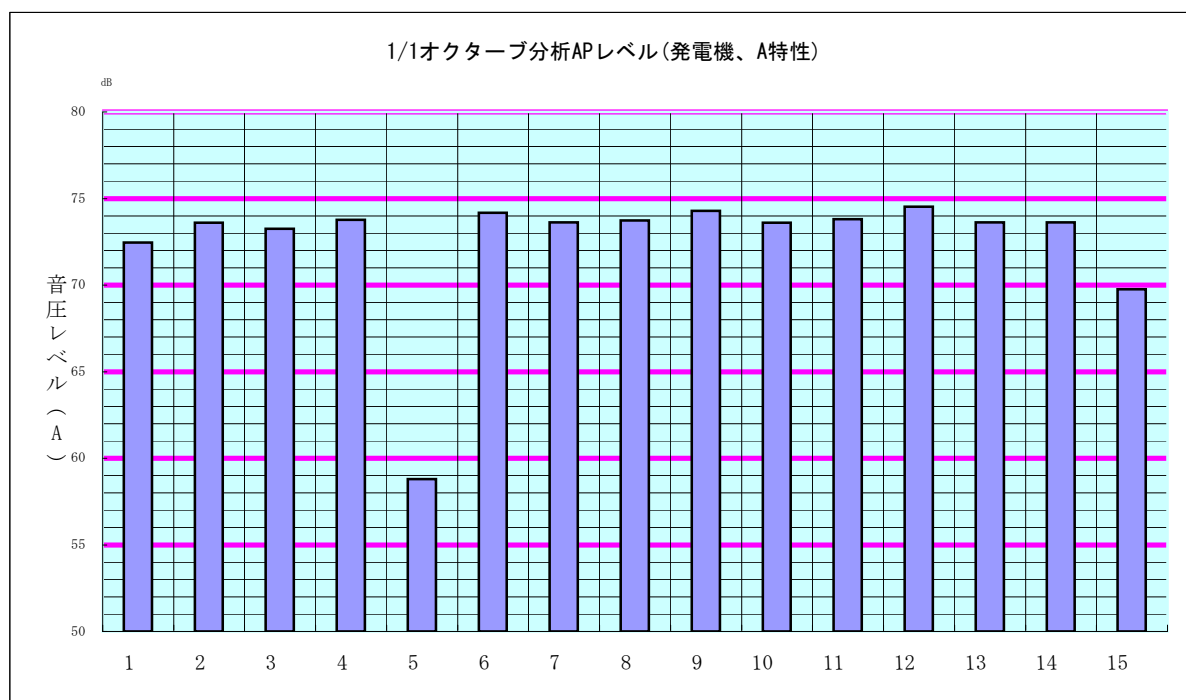
評価区分	定常騒音測定(防犯ブザー)										
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	AP	
Z ≤ 2 (満足)	13	14	13	13	8	12	8	12	12	9	
2 < Z < 3 (疑わしい)	1	0	0	1	6	1	4	1	1	2	
Z ≥ 3 (不満足)	1	1	2	1	1	2	3	2	2	4	

平成20年度 外部精度管理評価
定常騒音の周波数解析結果(A特性変換)

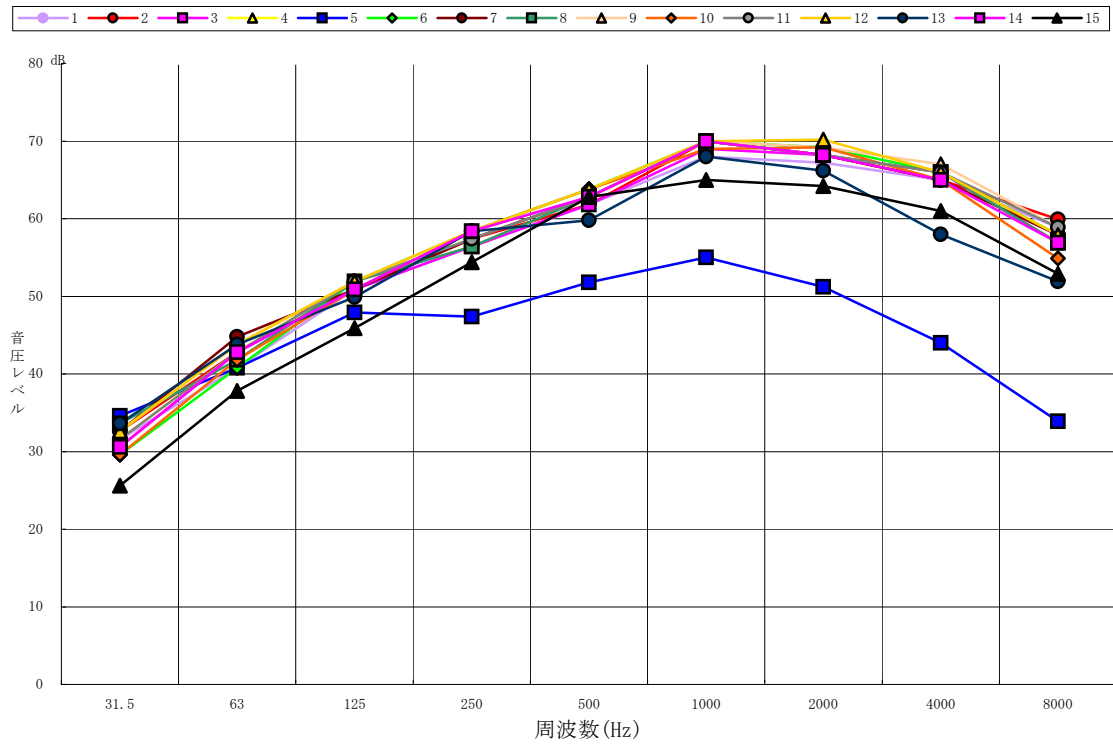
測定条件: 発電機の測定
測定項目: 周波数分析

単位: dB

試料番号	1 / 1 オクターブ分析 (A特性)									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	AP
1	31.6	40.8	50.9	56.4	61.8	68.0	67.2	65.0	58.9	72.5
2	32.6	42.8	50.9	57.4	61.8	70.0	68.2	65.0	59.9	73.6
3	30.6	42.8	50.9	56.4	61.8	69.0	68.2	66.0	56.9	73.2
4	31.6	42.8	51.9	57.4	62.8	70.0	68.2	66.0	57.9	73.8
5	34.6	40.8	47.9	47.4	51.8	55.0	51.2	44.0	33.9	58.8
6	29.6	40.8	51.9	58.4	63.8	70.0	69.2	66.0	57.9	74.2
7	32.6	44.8	50.9	57.4	62.8	70.0	68.2	65.0	57.9	73.6
8	33.6	41.8	51.9	56.4	62.8	70.0	68.2	66.0	56.9	73.7
9	32.6	43.8	51.9	58.4	62.8	70.0	69.2	67.0	58.9	74.3
10	29.6	41.8	50.9	58.4	63.8	69.0	69.2	65.0	54.9	73.6
11	31.6	42.8	51.9	57.4	62.8	70.0	68.2	66.0	58.9	73.8
12	32.6	43.8	51.9	58.4	63.8	70.0	70.2	66.0	57.9	74.5
13	33.6	43.8	49.9	58.4	59.8	68.0	66.2	58.0	51.9	73.6
14	30.6	42.8	50.9	58.4	62.8	70.0	68.2	65.0	56.9	73.6
15	25.6	37.8	45.9	54.4	62.8	65.0	64.2	61.0	52.9	69.8



1/1オクターブ分析結果(発電機)



平成20年度 外部精度管理評価
定常騒音の周波数解析結果(A特性変換)のZスコア

測定条件: 防犯ブザー

測定項目: 周波数分析

試料番号	周波数分析(発電機、A特性)																			
	31.5		63		125		250		500		1000		2000		4000		8000		AP	
	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア
1	28.6	-0.674	39.8	-0.450	43.9	-2.698	46.4	-1.349	49.8	-1.349	52	-2.698	57.2	0.899	73	0.000	55.9	0.000	73.3	-0.133
2	30.6	0.674	41.8	0.450	45.9	0.000	47.4	0.000	49.8	-1.349	53	-1.349	58.2	1.799	73	0.000	58.9	1.349	73.4	0.053
3	28.6	-0.674	40.8	0.000	45.9	0.000	47.4	0.000	50.8	0.000	53	-1.349	56.2	0.000	73	0.000	55.9	0.000	73.3	-0.137
4	29.6	0.000	41.8	0.450	45.9	0.000	47.4	0.000	50.8	0.000	54	0.000	56.2	0.000	74	1.349	57.9	0.899	74.3	1.393
5	27.6	-1.349	37.8	-1.349	46.9	1.349	50.4	4.047	53.8	4.047	56	2.698	50.2	-5.396	50	-31.027	39.9	-7.195	60.1	-20.428
6	26.6	-2.023	36.8	-1.799	49.9	5.396	49.4	2.698	52.8	2.698	54	0.000	54.2	-1.799	73	0.000	58.9	1.349	73.3	0.000
7	30.6	0.674	38.8	-0.899	51.9	8.094	54.4	9.443	57.8	9.443	59	6.745	57.2	0.899	73	0.000	52.9	-1.349	73.5	0.268
8	29.6	0.000	40.8	0.000	44.9	-1.349	47.4	0.000	50.8	0.000	53	-1.349	56.2	0.000	73	0.000	55.9	0.000	73.3	-0.139
9	29.6	0.000	41.8	0.450	45.9	0.000	47.4	0.000	50.8	0.000	54	0.000	55.2	-0.899	74	1.349	57.9	0.899	74.2	1.371
10	26.6	-2.023	39.8	-0.450	45.9	0.000	48.4	1.349	50.8	0.000	54	0.000	56.2	0.000	72	-1.349	55.9	0.000	72.3	-1.551
11	29.6	0.000	40.8	0.000	45.9	0.000	47.4	0.000	50.8	0.000	54	0.000	58.2	1.799	75	2.698	56.9	0.450	75.2	2.876
12	29.6	0.000	41.8	0.450	46.9	1.349	48.4	1.349	51.8	1.349	54	0.000	57.2	0.899	73	0.000	55.9	0.000	73.3	-0.068
13	27.6	-1.349	38.8	-0.899	43.9	-2.698	46.4	-1.349	48.8	-2.698	48	-8.094	46.2	-8.993	74	1.349	46.9	-4.047	74.1	1.082
14	29.6	0.000	41.8	0.450	45.9	0.000	48.4	1.349	50.8	0.000	54	0.000	56.2	0.000	74	1.349	55.9	0.000	74.2	1.339
15	22.6	-4.721	34.8	-2.698	39.9	-8.094	38.4	-12.141	42.8	-10.792	51	-4.047	56.2	0.000	69	-5.396	52.9	-1.349	69.4	-6.070

Q ₁	27.6	38.8	45.4	47.4	50.3	53	55.7	73	54.4	73.3
Q ₂	29.6	40.8	45.9	47.4	50.8	54	56.2	73	55.9	73.3
Q ₃	29.6	41.8	46.4	48.4	51.3	54	57.2	74	57.4	74.1
IQR	2.0	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	3.0	0.9
IQR× 0.7413	1.483	2.224	0.741	0.741	0.741	0.741	1.112	0.741	2.224	0.650
変動係数	0.0701	0.0514	0.0559	0.0657	0.0585	0.0425	0.0556	0.0824	0.0892	0.0488

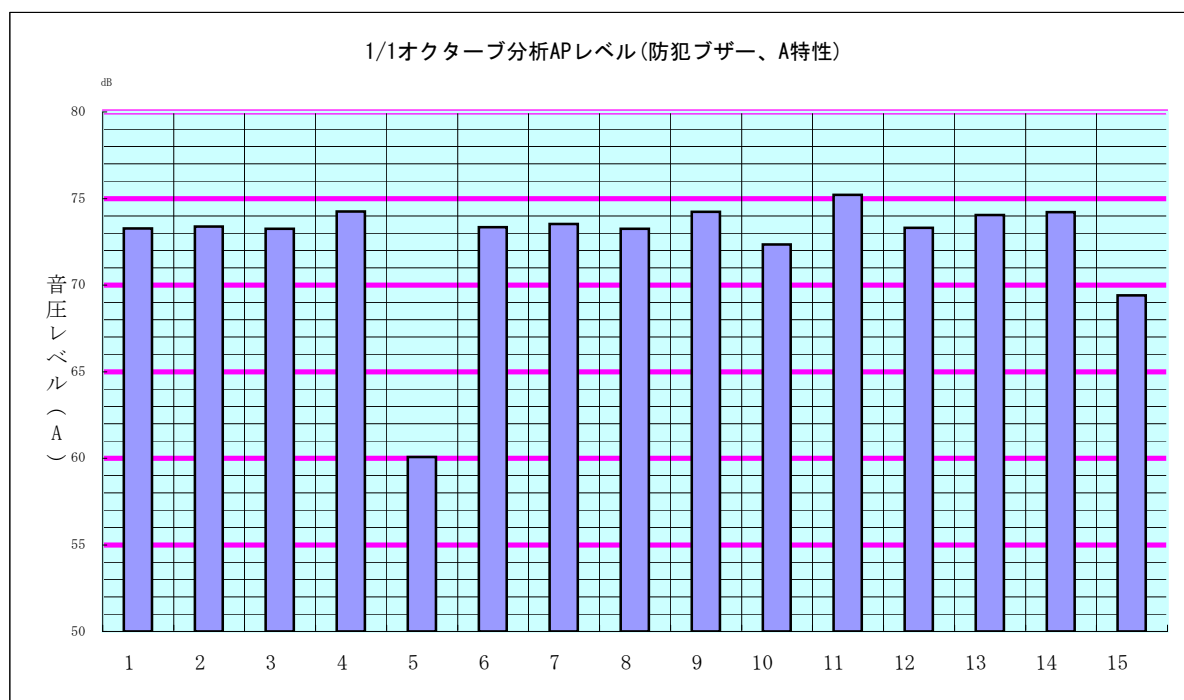
評価区分	定常騒音測定(防犯ブザー)										
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	AP	
Z ≤ 2 (満足)	12	14	10	11	10	10	13	12	13	12	
2 < Z < 3 (疑わしい)	2	1	2	1	2	2	0	1	0	1	
Z ≥ 3 (不満足)	1	0	3	3	3	3	2	2	2	2	

平成20年度 外部精度管理評価
定常騒音の周波数解析結果(A特性変換)

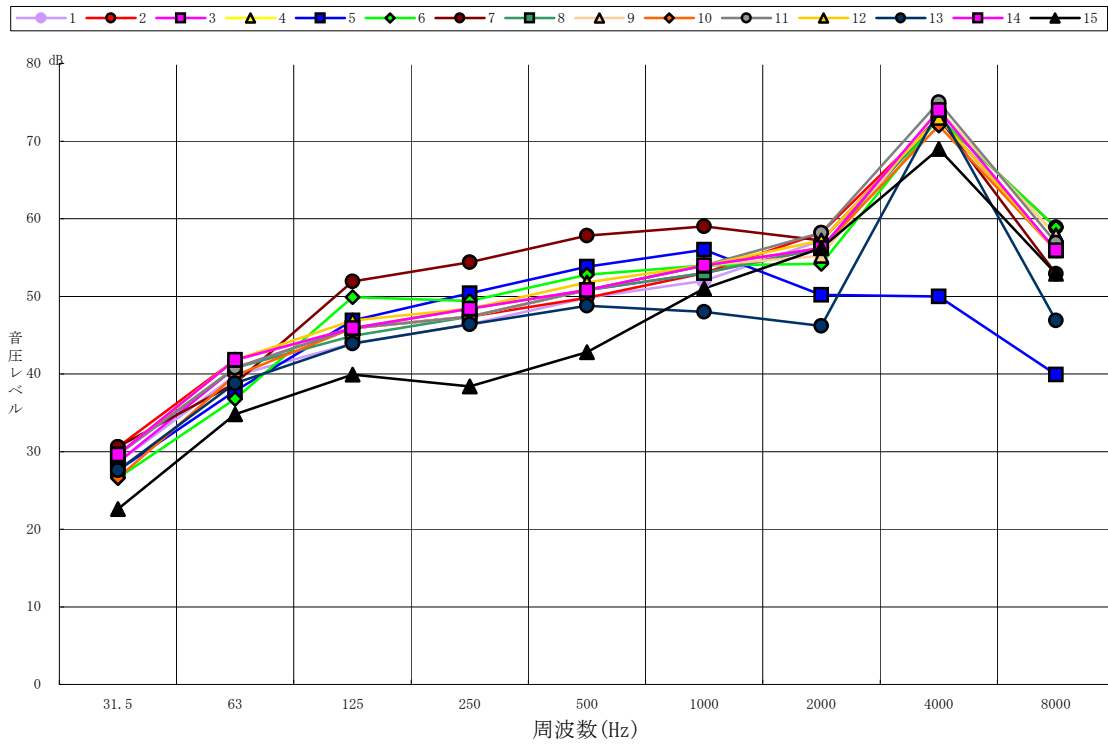
測定条件: 防犯ブザーの測定
測定項目: 周波数分析

単位: dB

試料番号	1 / 1 オクターブ分析 (A特性)									
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	AP
1	28.6	39.8	43.9	46.4	49.8	52.0	57.2	73.0	55.9	73.3
2	30.6	41.8	45.9	47.4	49.8	53.0	58.2	73.0	58.9	73.4
3	28.6	40.8	45.9	47.4	50.8	53.0	56.2	73.0	55.9	73.3
4	29.6	41.8	45.9	47.4	50.8	54.0	56.2	74.0	57.9	74.3
5	27.6	37.8	46.9	50.4	53.8	56.0	50.2	50.0	39.9	60.1
6	26.6	36.8	49.9	49.4	52.8	54.0	54.2	73.0	58.9	73.3
7	30.6	38.8	51.9	54.4	57.8	59.0	57.2	73.0	52.9	73.5
8	29.6	40.8	44.9	47.4	50.8	53.0	56.2	73.0	55.9	73.3
9	29.6	41.8	45.9	47.4	50.8	54.0	55.2	74.0	57.9	74.2
10	26.6	39.8	45.9	48.4	50.8	54.0	56.2	72.0	55.9	72.3
11	29.6	40.8	45.9	47.4	50.8	54.0	58.2	75.0	56.9	75.2
12	29.6	41.8	46.9	48.4	51.8	54.0	57.2	73.0	55.9	73.3
13	27.6	38.8	43.9	46.4	48.8	48.0	46.2	74.0	46.9	74.1
14	29.6	41.8	45.9	48.4	50.8	54.0	56.2	74.0	55.9	74.2
15	22.6	34.8	39.9	38.4	42.8	51.0	56.2	69.0	52.9	69.4



1/1オクターブ分析結果(防犯ブザー)



平成20年度 外部精度管理評価結果
 変動騒音(道路交通騒音)のZスコア

試料 番号		道路交通騒音									
		L _{Aeq}		L _{AMax}		L _{A5}		L _{A50}		L _{A95}	
		測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア	測定値	Zスコア
1		63.4	-3.238	80.8	-2.313	67.3	-4.047	62.1	-3.507	52.9	-3.777
2		64.1	-1.349	81.3	-0.385	67.9	-2.023	62.8	-1.619	53.7	-1.619
3		64.3	-0.809	80.8	-2.313	68.2	-1.012	63.0	-1.079	53.9	-1.079
4		64.6	0.000	81.6	0.771	68.5	0.000	63.3	-0.270	54.1	-0.540
5		64.6	0.000	81.3	-0.385	68.5	0.000	63.4	0.000	54.4	0.270
6		67.0	6.475	81.6	0.771	68.6	0.337	63.4	0.000	54.3	0.000
7		64.8	0.540	81.2	-0.771	68.8	1.012	63.7	0.809	54.6	0.809
8		64.4	-0.540	81.7	1.156	68.3	-0.674	63.1	-0.809	54.0	-0.809
9		64.9	0.809	81.4	0.000	68.8	1.012	63.6	0.540	54.5	0.540
10		64.9	0.809	81.6	0.771	68.7	0.674	63.7	0.809	54.7	1.079
11		64.7	0.270	81.7	1.156	68.6	0.337	63.4	0.000	54.3	0.000
12		65.2	1.619	82.5	4.240	69.0	1.686	63.9	1.349	54.9	1.619
13		64.6	0.000	81.4	0.000	68.5	0.000	63.4	0.000	54.4	0.270
14		64.7	0.270	81.3	-0.385	68.6	0.337	63.5	0.270	54.5	0.540
15		63.6	-2.698	80.3	-4.240	67	-5.059	62	-3.777	54	-0.809

Q ₁	第1四分位数(25%点)	64.35	81.25	68.3	63.05	54
Q ₂	中央値=メジアン	64.6	81.4	68.5	63.4	54.3
Q ₃	第3四分位数(75%点)	64.85	81.6	68.65	63.55	54.5
IQR	四分位数範囲=Q ₃ -Q ₁	0.5	0.35	0.4	0.5	0.5
IQR× 0.7413	正規四分位数範囲	0.371	0.259	0.297	0.371	0.371
変動 係数		0.0121	0.0059	0.0079	0.0084	0.0086

評価結果

評価区分	道路交通騒音				
	L _{Aeq}	L _{AMax}	L _{A5}	L _{A50}	L _{A95}
Z ≤ 2 (満足)	11	11	13	13	13
2 < Z < 3 (疑わしい)	1	2	1	0	0
Z ≥ 3 (不満足)	2	2	2	2	1

Zスコア=(測定値-Q₂)/(IQR・0.7413)