

高周波電磁波解析報告書

2018年7月3日
日本騒音調査



目次

1.	調査目的	3
2.	測定日時と環境.....	3
3.	測定機器と測定条件	4
4.	測定結果の概要と結論.....	4
5.	時系列測定データ	8

1. 調査目的

本調査は、パソコンの利用環境における高周波電磁波測定を行ない、分析結果を報告するものである。電磁波はパソコンの各部位ごとに測定し、また低減方法についても効果を測定した。なお、本調査は Rebglo.Ltd 様のご依頼より、日本騒音調査によって行われている。

2. 測定日時と環境

測定日時

2018年6月26日 15:00:00 から 17:45:00 まで

※測定は当該日時内で断続的に行われている。

測定環境

- 測定場所：千葉県船橋市大穴南 2-35-22 1F 事務室
※測定状況の写真を巻末に記載
- 気温：26～28℃
- 湿度：76～78%
- 測定対象外機器以外の電気製品は全て電源オフ（照明のみ点灯）
- 周辺地図



3. 測定機器と測定条件

- 測定機器：電磁波測定器 TM-196
- 測定周波数範囲：10MHz～8GHz
- 測定値： $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ (電力密度)
- 瞬時値データを1分毎に4回測定、記録
- 低減対策：PC 内部メモリ（2個）に HETTARER を各1枚貼付

調査対象機概要

汎用型デスクトップパソコンにグラフィックボードを組み込み、プログラムを動作させて実際の使用時を想定した条件で測定を行った。

調査対象機仕様

- CPU: Intel Core i5
- Memory: 4GB x2
- HDD: SSD240GB
- M/B: ATX Z270
- GPU: nVidia GTX1080Ti
- 電源: 80Plus GOLD
- なお、本体のサイドカバーは通常閉じたまま使用するが、測定のために取り外して行なった。

※調査対象機の写真を巻末に記載

4. 測定結果の概要と結論

測定期間における各期間の電力密度瞬時値の平均値および最大値を分析・算出・比較した。分析結果は次ページ以降、表1～5の通り。

低減対策後において、全ての測定値について低減が確認され、最大で約78%の低減効果が得られた。

表1. 分析結果一覧 (平均値および最大値)

測定条件	期間No	測定対象	測定時間	測定値(瞬時値、 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$)				最大値 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	平均値 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)
				1回目	2回目	3回目	4回目		
PC無し	28	CPU(距離10cm)	15:00~15:05	0.017	0.020	0.012	0.009	0.020	0.014
	29	電源ユニット(距離10cm)	15:05~15:10	0.010	0.017	0.013	0.007	0.017	0.012
	30	メモリ(距離10cm)	15:10~15:15	0.014	0.011	0.003	0.000	0.014	0.007
	31	グラフィックボード(距離10cm)	15:15~15:20	0.003	0.003	0.012	0.011	0.012	0.007
	32	排気ファン(距離10cm)	15:20~15:25	0.008	0.008	0.005	0.010	0.010	0.008
	33	PC全体(距離1m)	15:25~15:30	0.007	0.011	0.009	0.008	0.011	0.009
	34	PC全体(距離2m)	15:30~15:35	0.013	0.006	0.005	0.006	0.013	0.007
	35	PC全体(距離3m)	15:35~15:40	0.008	0.014	0.007	0.001	0.014	0.007
	36	PC全体(距離5m)	15:40~15:45	0.005	0.002	0.016	0.009	0.016	0.008

表2. 分析結果一覧 (平均値および最大値)

測定条件	期間No	測定対象	測定時間	測定値(瞬時値、 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$)				最大値 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	平均値 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)
				1回目	2回目	3回目	4回目		
PC有り: 低減対策前 (HETTARER貼り付け前)	37	CPU(距離10cm)	16:00~16:05	0.389	0.391	0.387	0.391	0.391	0.389
	38	電源ユニット(距離10cm)	16:05~16:10	0.327	0.323	0.325	0.320	0.327	0.324
	39	メモリ(距離10cm)	16:10~16:15	0.290	0.293	0.295	0.294	0.295	0.293
	40	グラフィックボード(距離10cm)	16:15~16:20	0.325	0.323	0.327	0.314	0.327	0.322
	41	排気ファン(距離10cm)	16:20~16:25	0.363	0.359	0.361	0.366	0.366	0.362
	42	PC全体(距離1m)	16:25~16:30	0.098	0.100	0.094	0.082	0.100	0.094
	43	PC全体(距離2m)	16:30~16:35	0.077	0.078	0.072	0.075	0.078	0.075
	44	PC全体(距離3m)	16:35~16:40	0.053	0.051	0.054	0.053	0.054	0.053
	45	PC全体(距離5m)	16:40~16:45	0.046	0.014	0.024	0.014	0.046	0.025

表3. 分析結果一覧 (平均値および最大値)

測定条件	期間No	測定対象	測定時間	測定値(瞬時値、 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$)				最大値 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	平均値 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)
				1回目	2回目	3回目	4回目		
PC有り: 低減対策後 (HETTARER貼り付け後)	46	CPU(距離10cm)	17:00~17:05	0.371	0.378	0.365	0.367	0.378	0.370
	47	電源ユニット(距離10cm)	17:05~17:10	0.299	0.299	0.281	0.289	0.299	0.292
	48	メモリ(距離10cm)	17:10~17:15	0.278	0.273	0.279	0.277	0.279	0.277
	49	グラフィックボード(距離10cm)	17:15~17:20	0.291	0.275	0.276	0.267	0.291	0.277
	50	排気ファン(距離10cm)	17:20~17:25	0.324	0.313	0.308	0.317	0.324	0.315
	51	PC全体(距離1m)	17:25~17:30	0.050	0.053	0.050	0.055	0.055	0.052
	52	PC全体(距離2m)	17:30~17:35	0.041	0.044	0.046	0.039	0.046	0.042
	53	PC全体(距離3m)	17:35~17:40	0.035	0.031	0.021	0.030	0.035	0.029
	54	PC全体(距離5m)	17:40~17:45	0.010	0.010	0.006	0.007	0.010	0.008

表4. 分析結果一覧 (低減対策前後の最大値比較)

測定対象	①低減対策前 最大値($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	②低減対策後 最大値($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	②-① ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$)	②-①(%)
CPU(距離10cm)	0.391	0.378	-0.013	-3
電源ユニット(距離10cm)	0.327	0.299	-0.028	-8
メモリ(距離10cm)	0.295	0.279	-0.016	-6
グラフィックボード(距離10cm)	0.327	0.291	-0.036	-11
排気ファン(距離10cm)	0.366	0.324	-0.042	-11
PC全体(距離1m)	0.100	0.055	-0.045	-45
PC全体(距離2m)	0.078	0.046	-0.032	-41
PC全体(距離3m)	0.054	0.035	-0.020	-36
PC全体(距離5m)	0.046	0.010	-0.036	-78

表 5. 分析結果一覧（低減対策前後の平均値比較）

測定対象	①低減対策前 平均値(G)	②低減対策後 平均値(G)	②-①(G)	②-①(%)
CPU(距離10cm)	0.389	0.370	-0.019	-5
電源ユニット(距離10cm)	0.324	0.292	-0.032	-10
メモリ(距離10cm)	0.293	0.277	-0.016	-6
グラフィックボード(距離10cm)	0.322	0.277	-0.045	-14
排気ファン(距離10cm)	0.362	0.315	-0.047	-13
PC全体(距離1m)	0.094	0.052	-0.042	-44
PC全体(距離2m)	0.075	0.042	-0.033	-44
PC全体(距離3m)	0.053	0.029	-0.024	-45
PC全体(距離5m)	0.025	0.008	-0.016	-67

5. 時系列測定データ

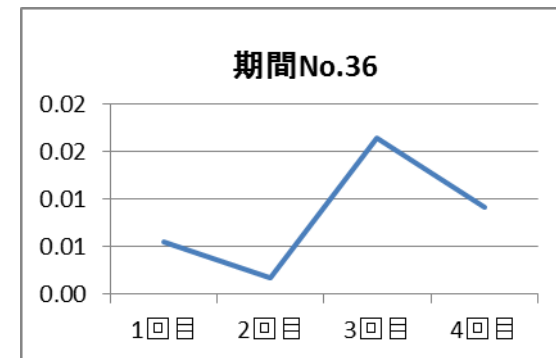
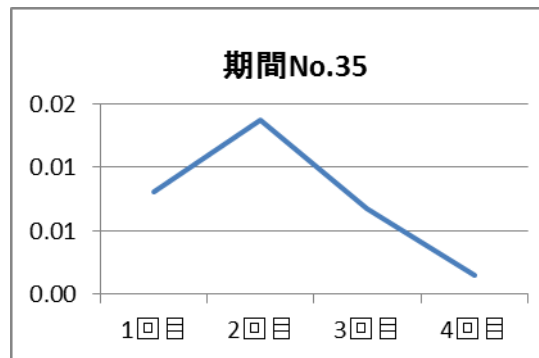
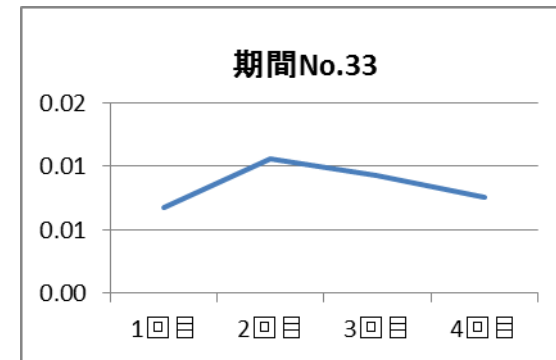
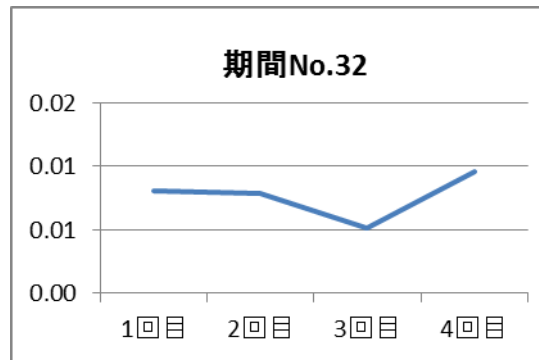
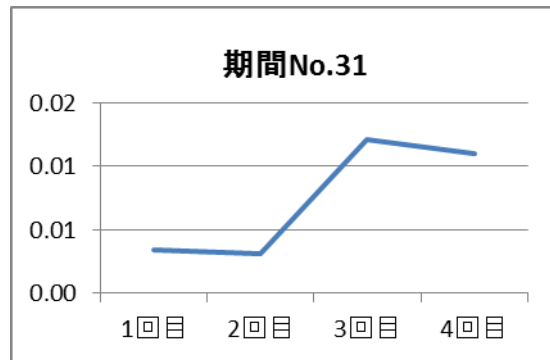
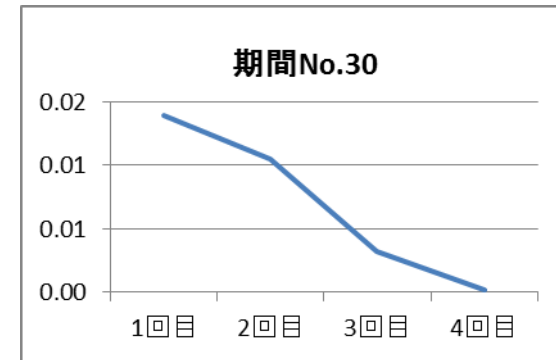
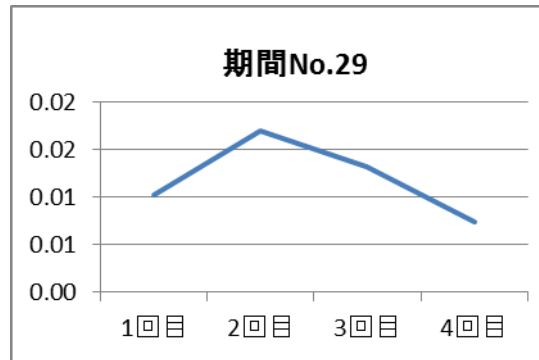
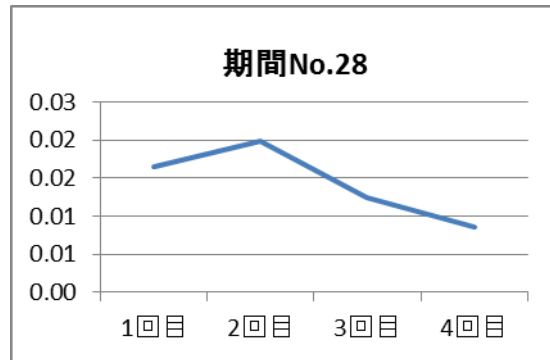
測定期間毎の時系列データグラフ ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) を次ページ以降に示す。

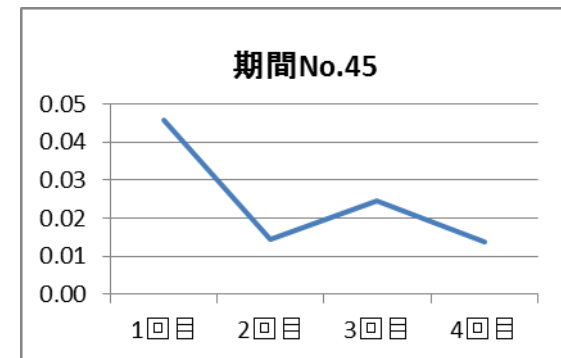
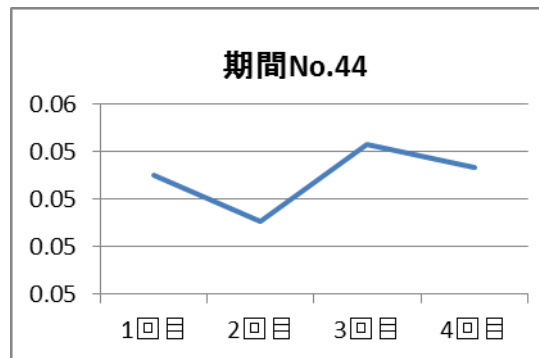
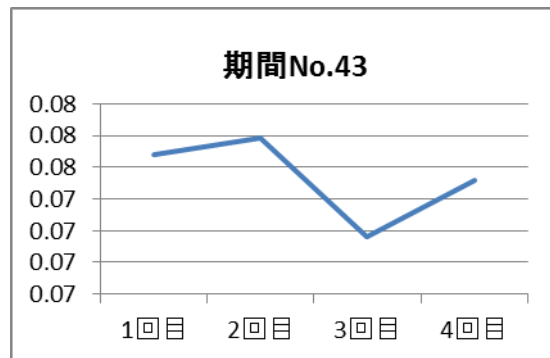
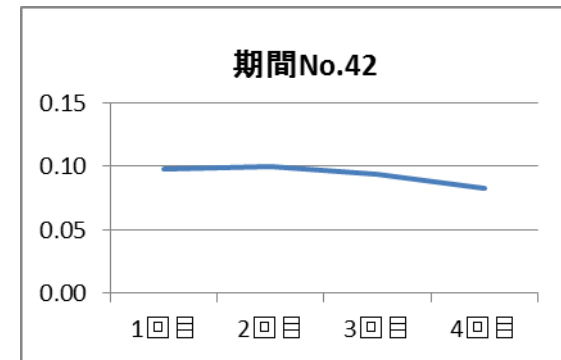
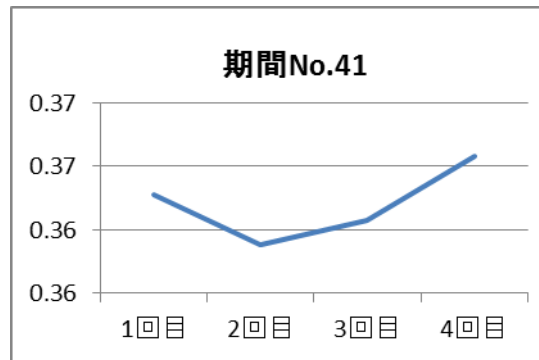
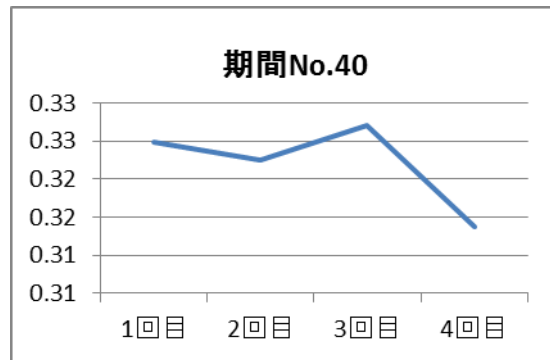
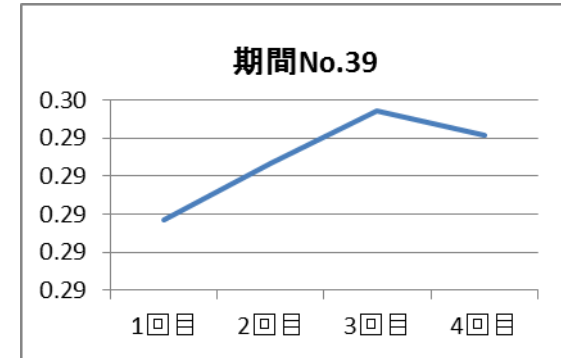
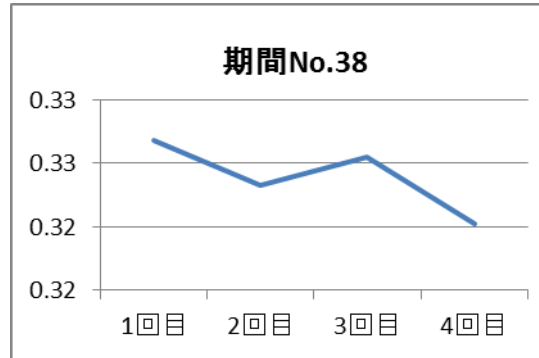
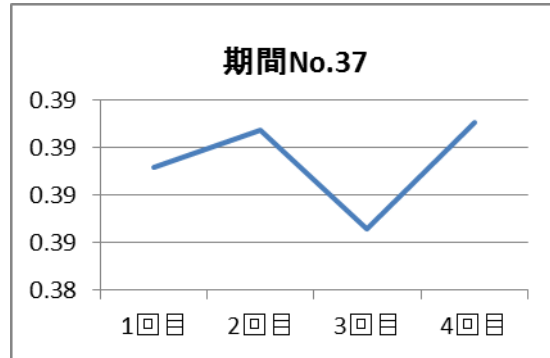
本報告書に関するお問い合わせ先

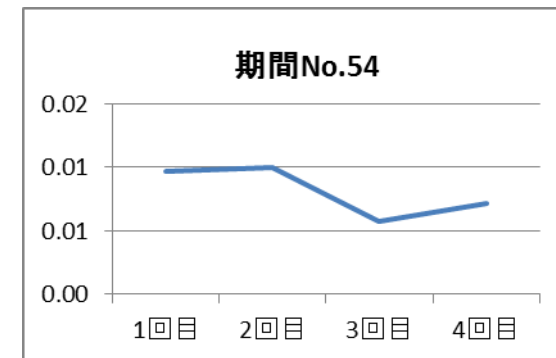
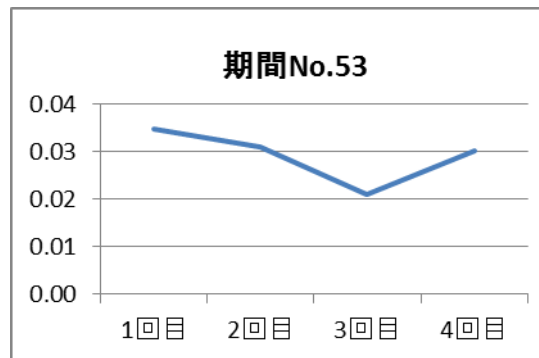
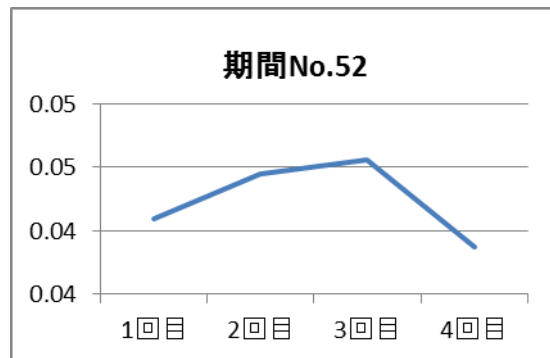
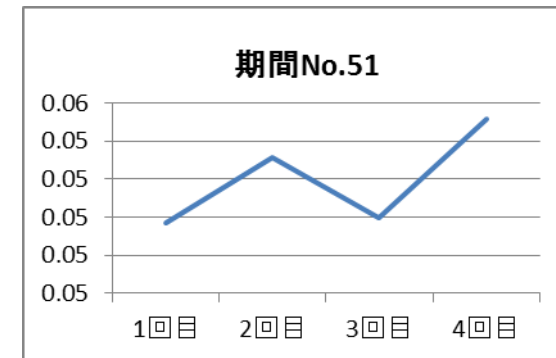
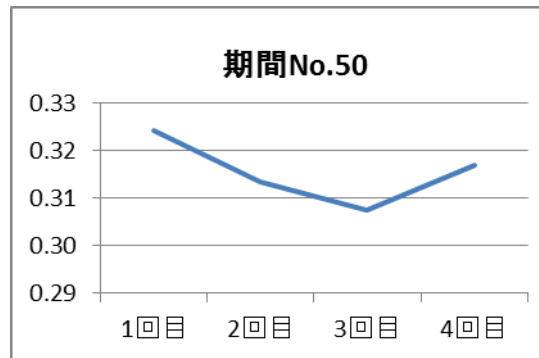
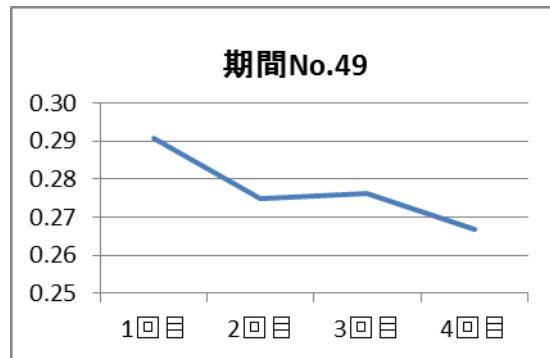
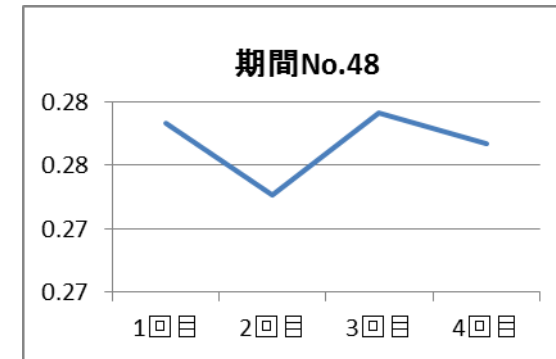
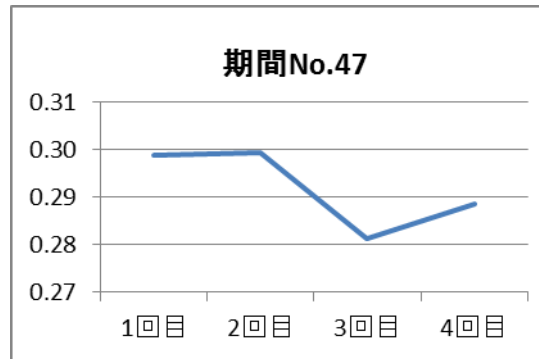
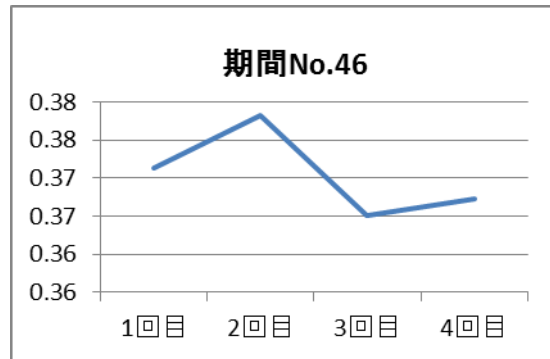
日本騒音調査 ソーチャー

info@skklab.com

<http://www.skklab.com>







測定状況一覧



期間No. 28



期間No. 29



期間No. 30



期間No. 31



期間No. 32



期間No. 33



期間No. 34



期間No. 35



期間No. 36



期間No. 37



期間No. 38



期間No. 39



期間No. 40



期間No. 41



期間No. 42

※写真は測定前（電磁波の影響を考慮し測定はカメラ電源オフの後行われている）。

測定状況一覧



期間No. 4 3



期間No. 4 4



期間No. 4 5



期間No. 4 6



期間No. 4 7



期間No. 4 8



期間No. 4 9



期間No. 5 0



期間No. 5 1



期間No. 5 2



期間No. 5 3



期間No. 5 4

※写真は測定前（電磁波の影響を考慮し測定はカメラ電源オフの後行われている）。

調査対象機写真

