

J82-2.0 風車 騒音測定結果

平成 21 年 1 月 21 日

(株)日本製鋼所 風力製品部

1. 騒音測定条件

1) 対象風車：J82-2.0

ハブ高さ：	80m
ロータ直径：	82.6m
定格出力：	2000kW

2) 調査地点： 島根県益田市高津町地区（暗騒音として“風”および“波”の影響あり）

3) 調査期間： 平成 20 年 12 月 17 日～平成 20 年 12 月 25 日

4) 測定者： エヌエス環境株式会社

2. 騒音パワーレベル（A 特性等価騒音レベル）

1) 風速 5.5～12.5m/s における風車の運転時と停止時の騒音データを図 1 に示す。（風速は地上高さ 10m での標準化風速）

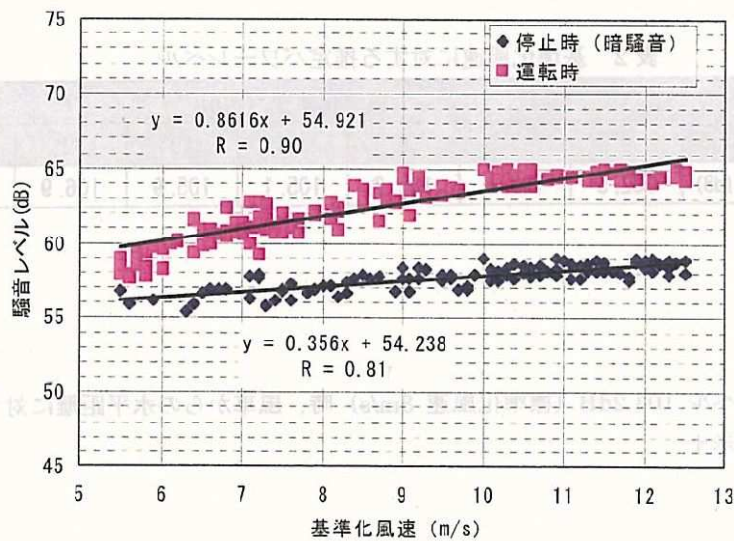


図 1 標準化風速に対する騒音レベル

2.70	2.80	2.90	3.00	3.10	3.20	3.30	3.40	3.50	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00	4.10	4.20	4.30	4.40	4.50	4.60	4.70	4.80	4.90	5.00	5.10	5.20	5.30	5.40	5.50	5.60	5.70	5.80	5.90	6.00	6.10	6.20	6.30	6.40	6.50	6.60	6.70	6.80	6.90	7.00	7.10	7.20	7.30	7.40	7.50	7.60	7.70	7.80	7.90	8.00	8.10	8.20	8.30	8.40	8.50	8.60	8.70	8.80	8.90	9.00	9.10	9.20	9.30	9.40	9.50	9.60	9.70	9.80	9.90	10.00	10.10	10.20	10.30	10.40	10.50	10.60	10.70	10.80	10.90	11.00	11.10	11.20	11.30	11.40	11.50	11.60	11.70	11.80	11.90	12.00	12.10	12.20	12.30	12.40	12.50	12.60	12.70	12.80	12.90	13.00
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

- 2) 上図中の騒音レベル回帰式より、測定位置（風車からの水平距離 31.35m、地上高 0m）での騒音レベルを算出し、JIS C 1400-11 で規定されている暗騒音の補正式より騒音レベルの補正を行った。結果を表 1 に示す。

表 1 標準化風速に対する騒音レベル

	標準化風速 (m/s)						
	6	7	8	9	10	11	12
補正前騒音レベル (dB)	60.1	61.0	61.8	62.7	63.5	64.4	65.3
暗騒音レベル (dB)	56.4	56.7	57.1	57.4	57.8	58.2	58.5
補正後騒音レベル (dB)	58.8	59.7	60.5	61.4	62.2	63.2	64.3

- 3) 補正後騒音レベルより、JIS C 1400-11 に示されたパワーレベル推定式を用いてハブ高さでの騒音パワーレベル (A 特性音響パワーレベル) を推定すると、標準化風速 8m/s 時において 104.2dB である。各風速に対する推定パワーレベルを表 2 に示す。

表 2 標準化風速に対する推定パワーレベル

	標準化風速 (m/s)						
	6	7	8	9	10	11	12
推定パワーレベル (dB)	102.5	103.4	104.2	105.1	105.9	106.9	108

- 4) 騒音パワーレベル 104.2dB (標準化風速 8m/s) 時、風車からの水平距離に対する風車騒音レベルを表 3 に示す。

表 3 風車からの水平距離に対する風車騒音レベル

風車からの 水平距離(m)	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
風車騒音レベル (dB)	56.2	53.4	50.7	48.5	46.5	44.8	43.3	41.9	40.7	39.6	38.5	37.5

5) 暗騒音で補正後の A 特性音圧レベルの周波数スペクトル (標準化風速 9m/s) を図 2 に示す。

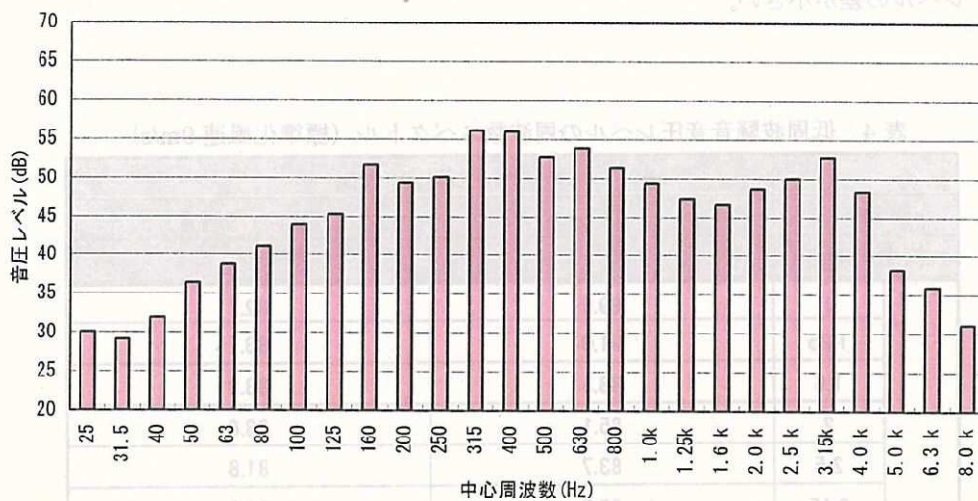


図 2 騒音音圧レベルの周波数スペクトル (標準化風速 9m/s、暗騒音補正後)

周波数 (Hz)	音圧レベル (dB)
25	30
31.5	29
40	32
50	36
63	38
80	41
100	44
125	45
160	51
200	49
250	50
315	55
400	55
500	52
630	53
800	51
1.0k	49
1.25k	47
1.6k	46
2.0k	48
2.5k	49
3.15k	52
4.0k	48
5.0k	38
6.3k	35
8.0k	30

3. 低周波騒音

1) 標準化風速 9m/s 時の低周波音を表 4 に示す。

- ・ 運転時の G 特性音圧レベルは 81.9dB である。
- ・ 暗騒音との比較からわかるように風雑音の影響が大きく、運転時と停止時（暗騒音）の音圧レベルの差が小さい。

表 4 低周波騒音音圧レベルの周波数スペクトル（標準化風速 9m/s）

測定区分		音圧レベル (dB)	
		運転時	停止時(暗騒音)
標準化風速		9	9
中心 周 波 数 (Hz)	1	89.9	82.1
	1.25	91.0	83.1
	1.6	88.3	83.9
	2	85.1	83.6
	2.5	83.7	81.8
	3.15	83.5	81.8
	4	81.8	80.8
	5	80.0	80.6
	6.3	76.2	79.6
	8	75.3	76.8
	10	72.0	74.5
	12.5	70.3	71.1
	16	67.7	67.8
	20	66.3	64.9
	25	68.3	63.9
	31.5	65.2	64.2
	40	64.4	64.5
50	64.0	63.8	
63	63.9	62.9	
80	62.6	63.4	
平坦特性(F)		97.6	92.6
G特性		81.9	82.2

2) 運転時における低周波音の周波数スペクトル（暗騒音含む）を図3に示す。

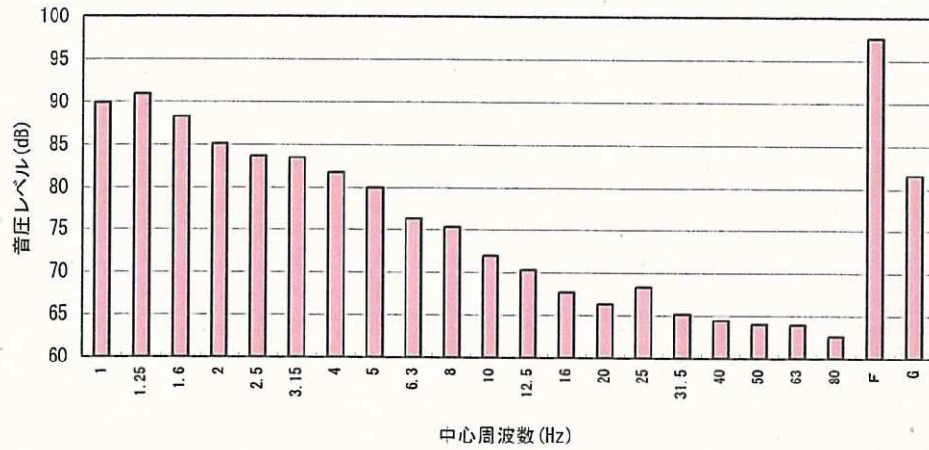


図3 低周波音音圧レベルの周波数スペクトル（標準化風速 9m/s、暗騒音含む）