

NO. 〇〇排ガス集塵機 精密解析報告書

(ベアリング摩耗が発展して保持器が破損した事例)

- ・2005年12月29日の測定解析で緊急に分解整備を要請
- ・2006年01月06日に分解整備・ベアリングの観察

■ 設備仕様

会社・工場名：〇〇(株) F△O工場 炉の排ガス

設備名称：NO. 〇〇排ガス集塵機 (片吸い込み)

- ・150KW-6P：INV制御 950rpm~1040rpmの使用
- ・稼働時間：約15年/24H フル運転 計131,000h
- ・③・④軸受：22216B C3×2 (NTN) オイルバス方式
- ・インペラ：仕様不明11枚(重い) 消石灰粉の付着有り
- ・直結タイプ：レーザーカップリング

[測定値表 (分解整備後) 2006年01月06日]...1040rpm

測定部位	振動速度 (mm/s)		振動加速度 (m/s ²)	
	Vel-Peak	Vel-Rms	Acc-Peak	Acc-Rms
③	V	0.5	1.43	1.75
	H	0.76	1.07	1.37
④	V	0.8	1.05	0.8
	H	0.8	1.55	1.33

[測定値表 (分解整備前) 2005年12月29日]...950rpm

測定部位	振動速度 (mm/s)		振動加速度 (m/s ²)	
	Vel-Peak	Vel-Rms	Acc-Peak	Acc-Rms
③	V	1.87	7.23	6.83
	H	5.48	7.91	5.81
④	V	1.21	2.51	2.14
	H	3.02	1.15	1.23

【経過】

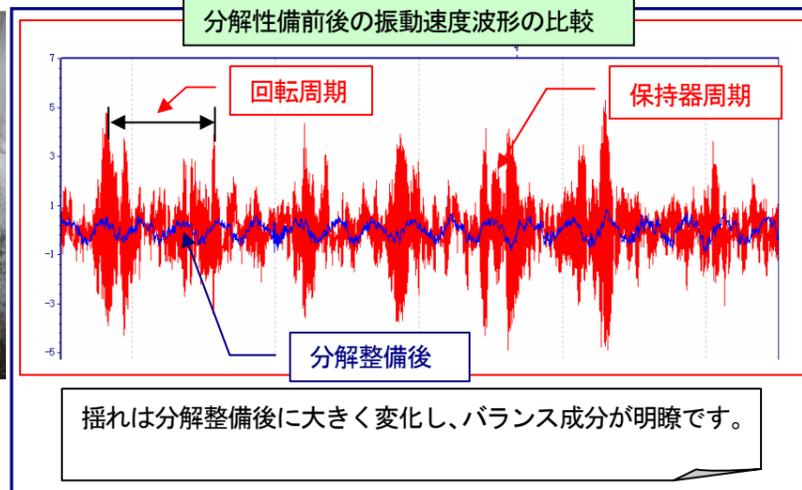
- ① フルタイムで外気温にも耐え、約15年経過。分解整備や測定の形跡も無し
- ② 11月頃に異音が発生！オイルのフェロ分析を実施。炭素分60%と汚染度も高く異常の兆候が見られたが、軸受け構造などの情報不足で異常の特定に至らず。
- ③ 年末の29日に950rpmと低い時に異音が大いとの連絡を受けて精密解析を実施。
- ④ 30日にIR整備と工場に説明し、分解整備の必要を要請。
- ⑤ 明けて01月06日 分解整備の実施 結果、ベアリングの異常摩耗など危機一発！

【診断結果】

- ① 様々な角度から波形を精査した結果、保持器の摩耗で末期状態と判断。
- ② 内・外輪も摩耗は相当進行していると推察するも、疵の周期性は認められず。
- ③ 保持器の6.9Hz周期で揺れた時の成分が600Hz近傍で高くまた、H方向であるため相当の摩耗が想定された。このような事例の経験はなく余寿命の判断が難しい。

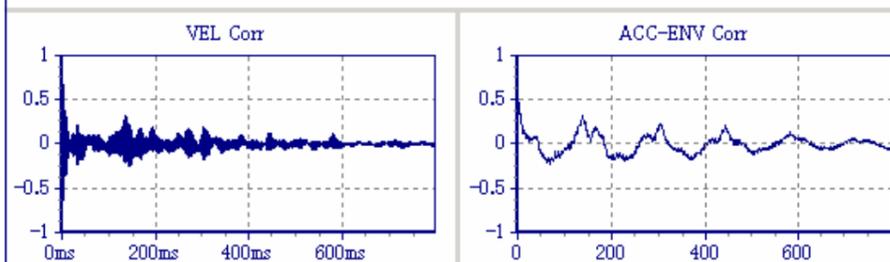
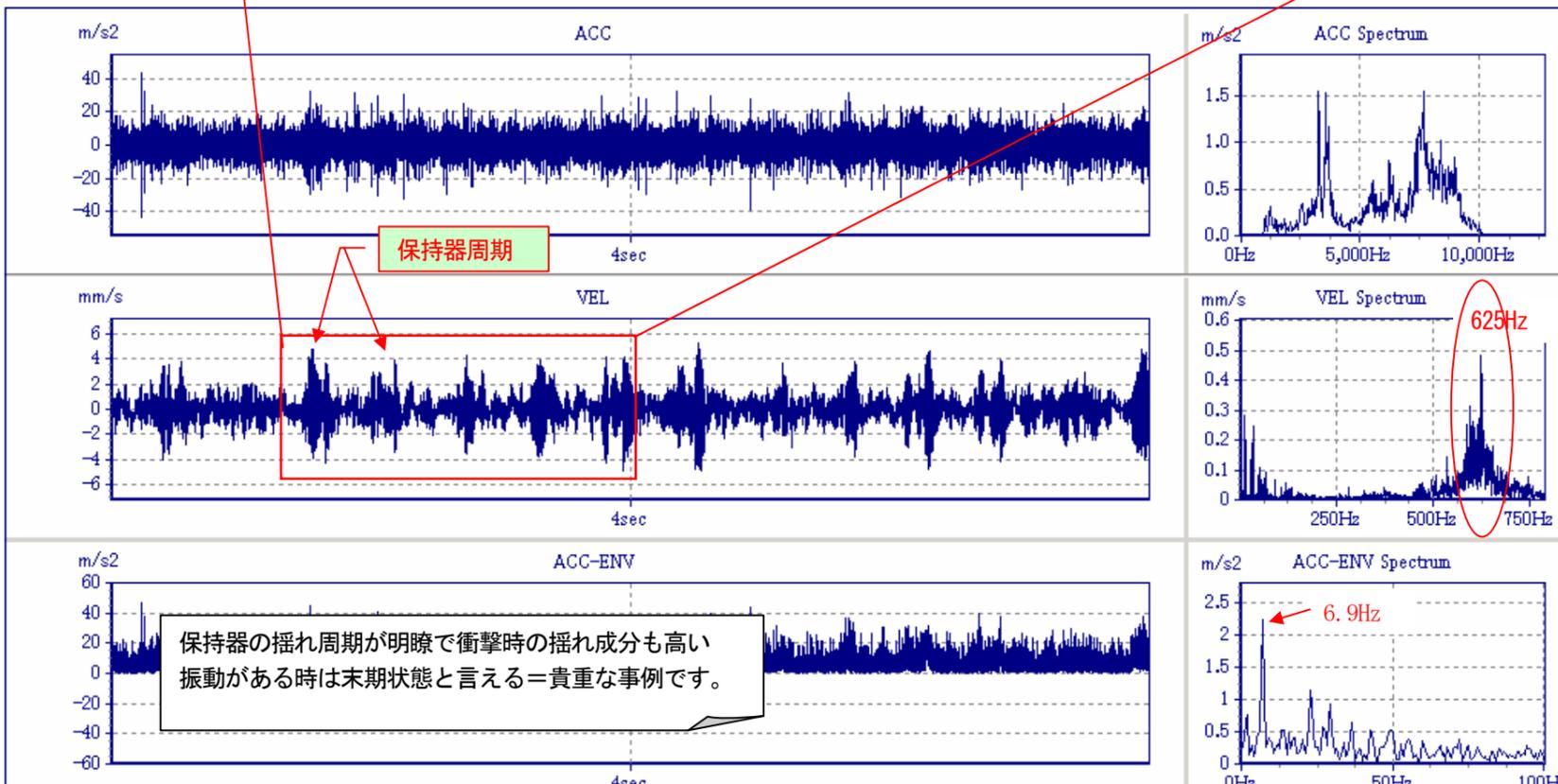
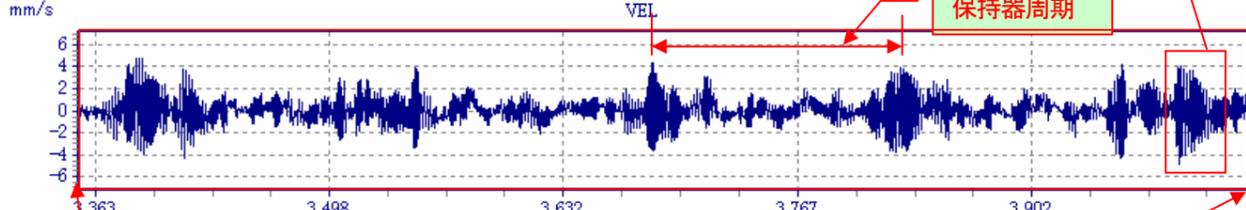
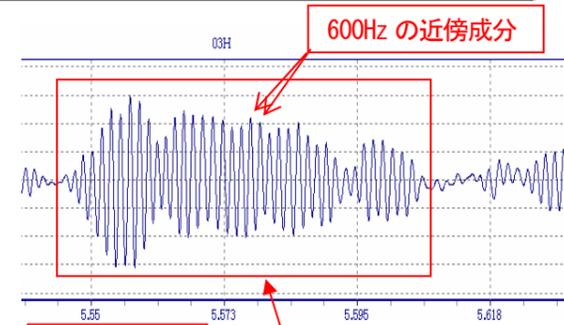
【分解整備後のベアリングの観察結果】...画像を参照！

- ① 内・外輪に摩耗が大きく進行し・外輪上下に大きな疵が2カ所
- ② 内輪に転動体の蛇行跡とコロ疵の痕跡
- ③ 保持器の摩耗と破損・脱落による変形



揺れは分解整備後に大きく変化し、バランス成分が明瞭です。

(文書No. 6106)
保持器が摩耗して上下方向に動いた時の異音は下の波形のように600Hz近傍の周波数で現出されています。



ベアリング 22216		回転数 950			
	fr	2fr	3fr	fp	
周波数	15.8	31.7	47.5	174.2	
周期	63.2	31.6	21.1	5.7	
	fo	fi	fb	2fb	fc
周波数	124.3	160.7	59.9	119.9	6.9
周期	8.0	6.2	16.7	8.3	144.9