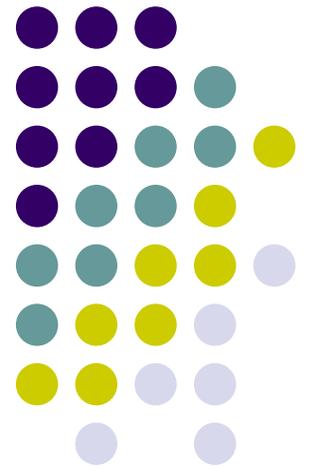
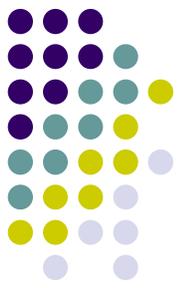


計量証明事業

研究事例の発表
平成14年度日環協東北大会より





非等速吸引におけるダスト濃度

- ボイラーのダスト濃度測定における等速吸引流量の設定は、結構面倒な作業にもかかわらず、ボイラーは勝手に燃焼量を変化させます。
- 全自動の吸引装置も市販されておりますが、追従性、価格面で導入に二の足を踏んでいる状況です。
- はたして、非等速吸引を行った場合、解説図2のような、影響が出るものか？
- 現在は燃料の軽質化が進み、ダスト濃度の規制値 0.30g/Nm^3 を越すような値を、ここ10年見たことがありません。

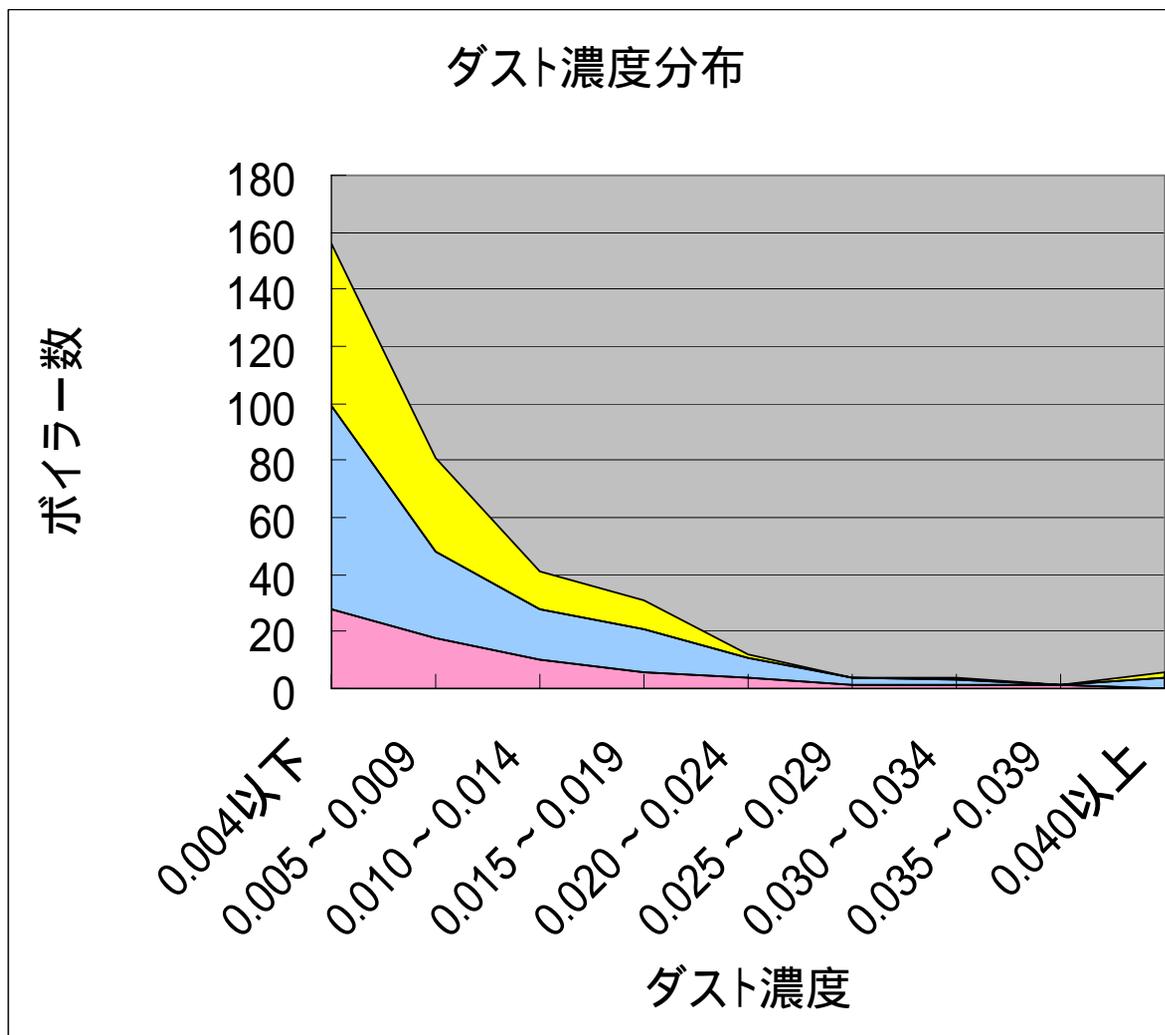
現状の把握 1999年から2001年まで



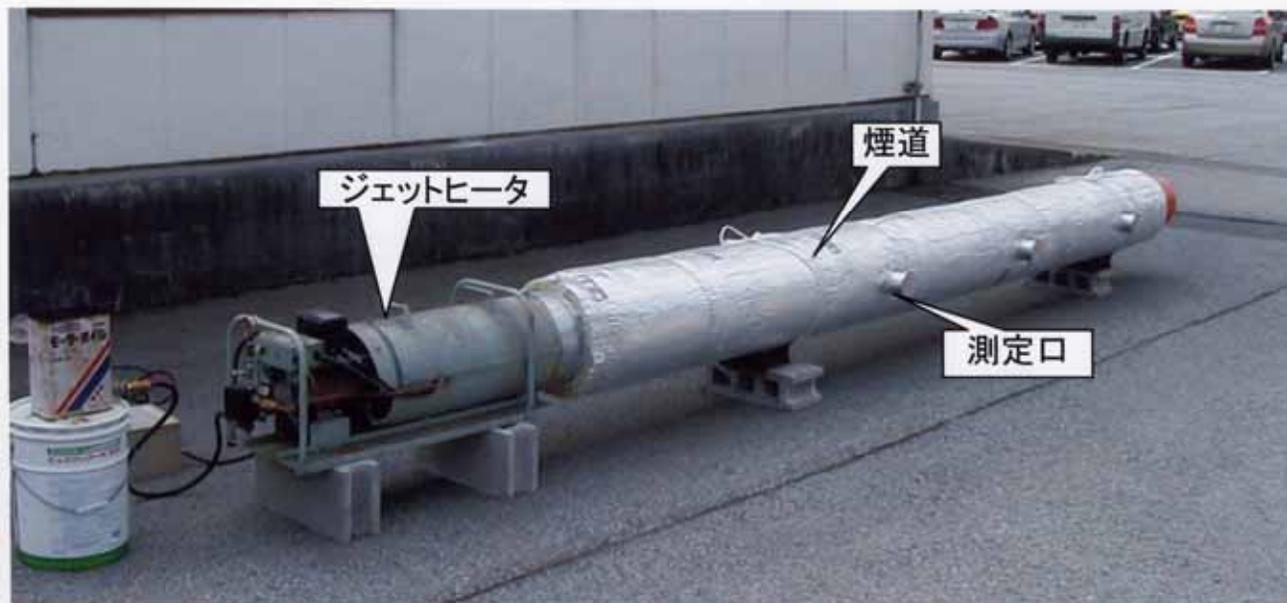
ダスト濃度	炉筒煙管式ボイラー	セクショナルボイラー	その他のボイラー	合計
g/Nm ³				
0.004以下	28	71	57	156
0.005 ~ 0.009	18	30	33	81
0.010 ~ 0.014	10	18	13	41
0.015 ~ 0.019	6	15	10	31
0.020 ~ 0.024	4	7	1	12
0.025 ~ 0.029	1	3	0	4
0.030 ~ 0.034	1	2	1	4
0.035 ~ 0.039	1	0	0	1
0.040以上	0	4	2	6



ほとんどが $0.010\text{g}/\text{Nm}^3$ 以下



模擬煙道



ジェットヒータ能力

型式	350HJ-9
燃料消費量	4.2 ℓ /hr(A重油)
発生熱量	35000Kcal/hr
送風量	1400Nm ³ /hr
煙道内径	275 φ

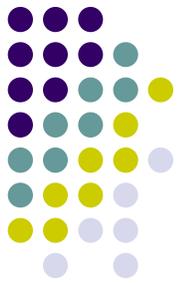


非等速吸引の試験

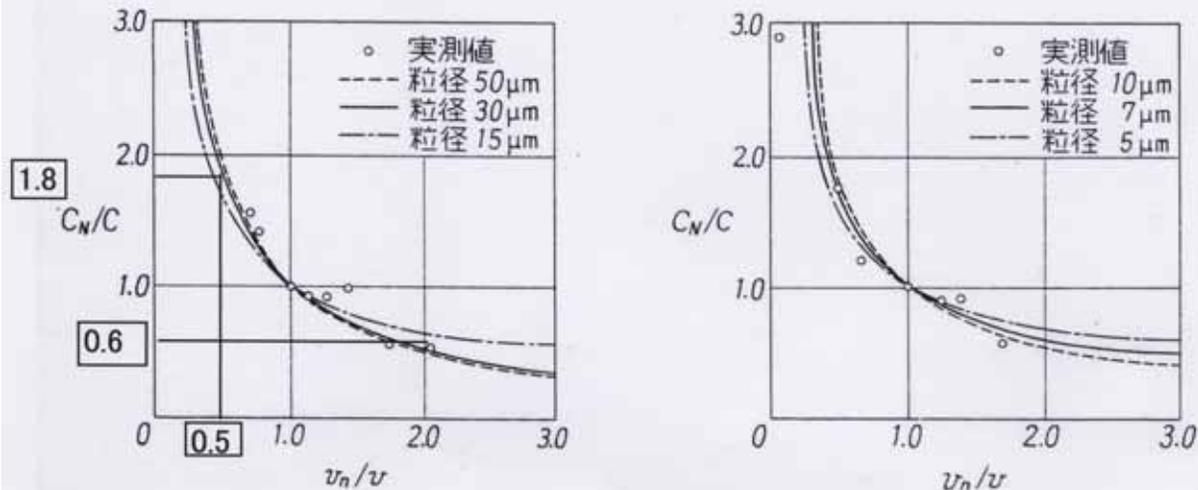
非等速吸引ダスト濃度

測定日		2002/8/8	2002/8/8	2002/8/8	2002/8/8	2002/8/8	2002/8/8
測定開始時刻		9:08	9:42	10:03	10:49	10:22	11:10
ノズル径	mm	8	8	6	6	10	10
等速吸引流量	$l / \text{min}(n)$	17.6	17.6	9.9	9.9	27.5	27.5
実際の吸引流量	$l / \text{min}(\quad)$	17	17	18	18	13	13
吸引流量の比	n/	1.04	1.04	0.55	0.55	2.11	2.11
吸引ガス量	l	300	300	300	300	300	300
メーター温度		44	44	44	44	44	44
乾きガス量	Nl	272.6	272.6	272.6	272.6	272.6	272.6
捕集ダスト質量	g	0.0014	0.0015	0.0013	0.0013	0.0015	0.0016
ダスト濃度	g/Nm^3	0.0051	0.0055	0.0048	0.0048	0.0055	0.0059
平均ダスト濃度	g/Nm^3	0.005		0.005		0.006	

解説図 2のとおりであれば、流量比が0.5ならばダスト比は1.8倍に、同様に流量比が2.1ならばダスト比は0.6倍になるはずであるが、実際の試験結果ではほとんど差がない。



解説図 2 非等速吸引の影響



(a) 石炭専焼 集じん装置入口
 ガス流速 $v=11$ m/s
 ガス温度 $\theta_s=120^\circ\text{C}$
 吸引管内径 $d=10$ mm

(b) 石炭専焼 IDF出口
 ガス流速 $v=19$ m/s
 ガス温度 $\theta_s=120^\circ\text{C}$
 吸引管内径 $d=6$ mm



まとめ

1. 燃料の軽質化が進んでいる現状では、吸引流量比が、0.5 ~ 2.0程度であれば、非等速吸引を行っても影響はないと思われる。
2. また、ダスト濃度が規制値の数10分の1程度が当たり前のときに、はたして、JISのような測定方法がいいのか？