

**クリーンセンター白煙排出実験
排出ガス調査結果報告書
(速報版)**

1. 本調査の概要

本調査は、白煙排出実験期間（平成 22 年 12 月 2 日～22 日）中の煙突からの排出ガス中の大気汚染物質や臭気の状態等を把握するものである。

本調査の概要は表-1 に示すとおりであり、白煙排出実験期間（平成 22 年 12 月 2 日～22 日）中に 3 回測定を行った。なお、臭気調査項目については、通常稼動時（白煙停止時）の定期測定を実施していないことから、通常稼動時（白煙停止時）の臭気の状態を把握するため、白煙排出実験前にも同様の測定を 3 回実施した。

表-1 本調査の概要

調査項目		調査実施日	調査対象煙突	
大気汚染物質	硫黄酸化物 (SO _x)	< 実験期間中 > 平成 22 年 12 月 6 日 (月) 12 月 10 日 (金) 12 月 15 日 (水)	2 号炉系煙突 3 号炉系煙突	
	ばいじん			
	窒素酸化物 (NO _x)			
	塩化水素 (HCl)			
	一酸化炭素 (CO)			
	ダイオキシン類 (DXN)			
臭気	臭気指数・臭気排出強度	< 実験前 (通常稼動時) > 平成 22 年 11 月 15 日 (月) 11 月 17 日 (水) 11 月 19 日 (金)	< 実験前 > 1 号炉系煙突 3 号炉系煙突	
	特定悪臭物質			アンモニア
				硫化水素
		硫化メチル		
		二硫化メチル	< 実験期間中 > 平成 22 年 12 月 6 日 (月) 12 月 10 日 (金) 12 月 15 日 (水)	< 実験期間中 > 2 号炉系煙突 3 号炉系煙突
		メチルメルカプタン		
		トリメチルアミン		
		アセトアルデヒド		

2. 調査結果

(1) 大気汚染物質

白煙排出実験期間中の排出ガス中の大気汚染物質濃度の測定結果は、図-2～7 に示すとおりである。すべての項目で平成 19～22 年度の通常稼働時の濃度とほぼ同程度であり、協定基準値等（ダイオキシン類は自主規制値、一酸化炭素は管理値）及び法定基準値を大きく下回った。

なお、各項目の調査結果の詳細は、以下に示すとおりである。

硫黄酸化物

白煙排出実験期間中の硫黄酸化物濃度（酸素 12% 換算値）の測定結果は、図-2 に示すとおりである。2号炉系煙突及び3号炉系煙突ともにすべて定量下限値未満で、平成 19～22 年度の通常稼働時と同程度の結果であり、協定基準値（30ppm）及び法定基準値を大きく下回っている。

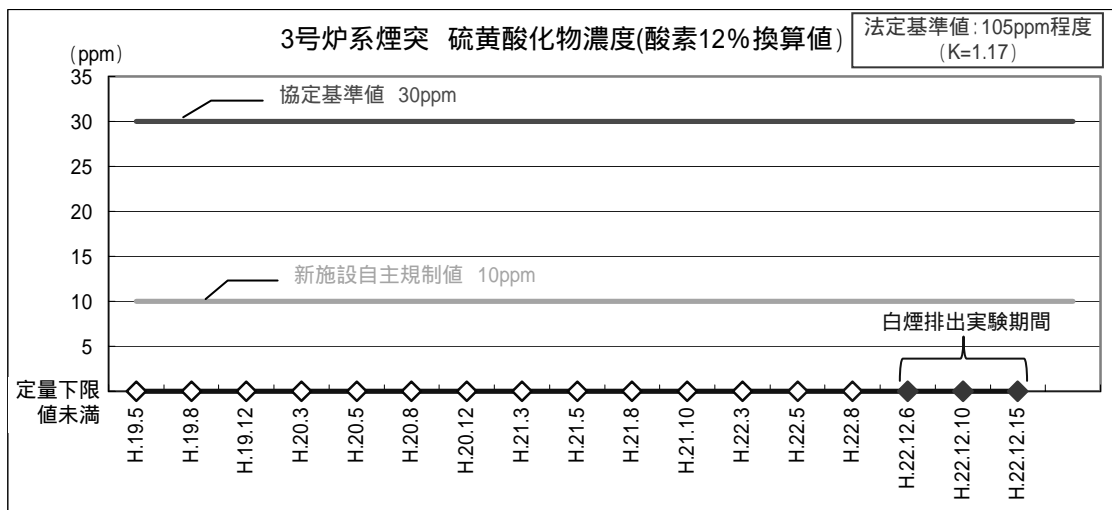
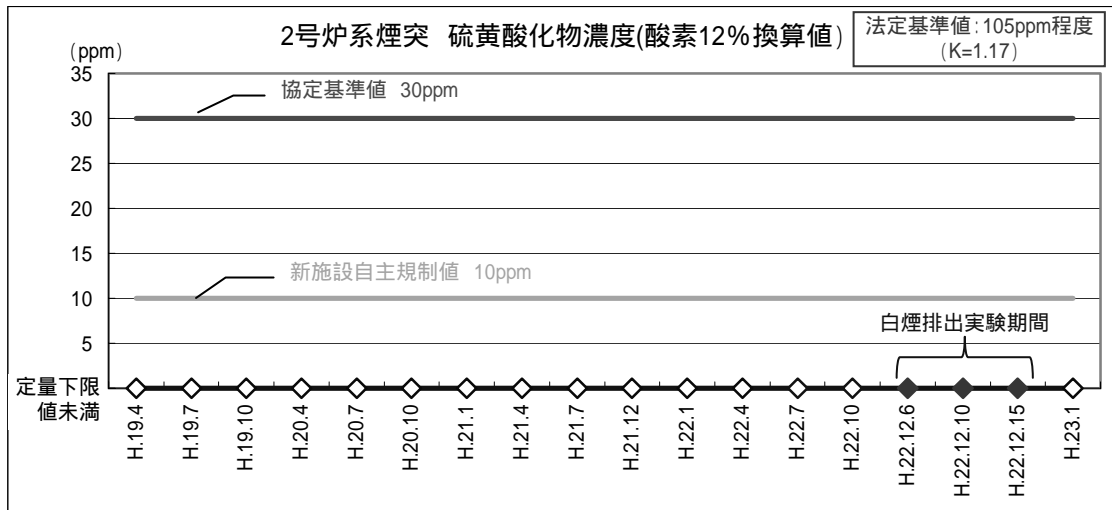


図-2 硫黄酸化物濃度(酸素 12%換算値)の測定結果

ばいじん

白煙排出実験期間中のばいじん濃度(酸素12%換算値)の測定結果は、図-3 に示すとおりである。2号炉系煙突で0.002g/m³(N)、3号炉系煙突で0.002~0.005g/m³(N)で、平成19~22年度の通常稼動時とほぼ同程度の結果であり、協定基準値(0.03g/m³(N))及び法定基準値(0.15g/m³(N))を大きく下回っている。

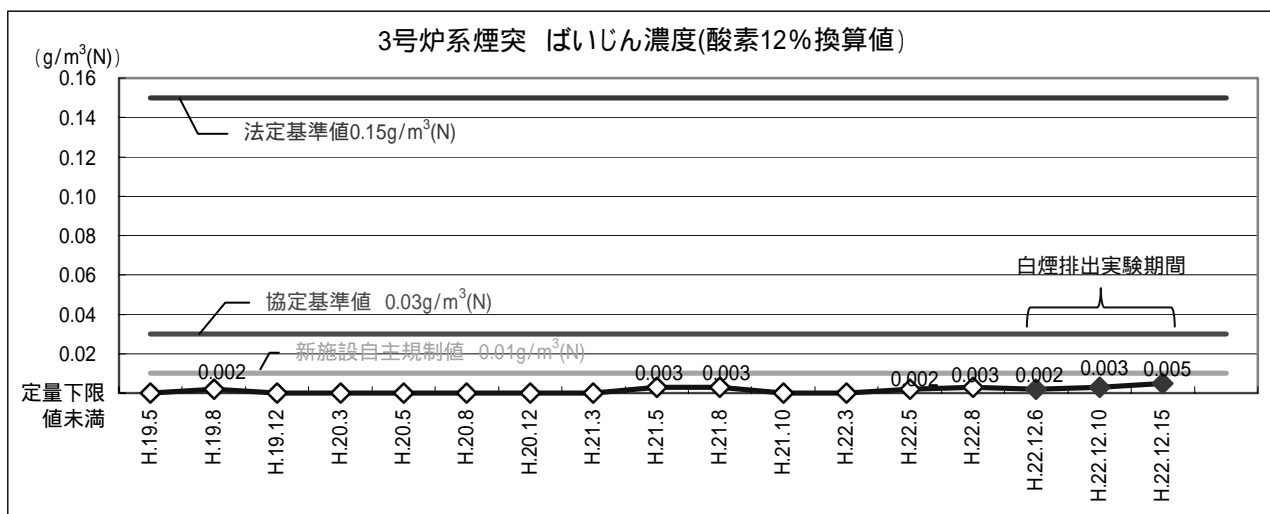
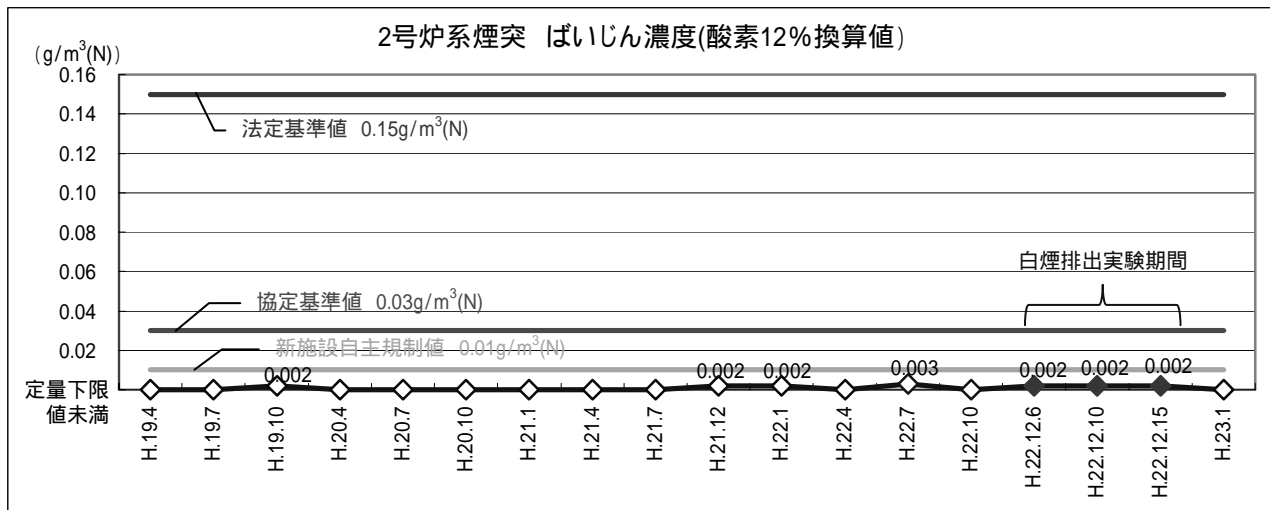


図-3 ばいじん濃度(酸素12%換算値)の測定結果

窒素酸化物

白煙排出実験期間中の窒素酸化物濃度（酸素 12%換算値）の測定結果は、図-4 に示すとおりである。2号炉系煙突で 84～90ppm、3号炉系煙突で 74～83ppm で、平成 19～22 年度の通常稼働時とほぼ同程度の結果であり、協定基準値（150ppm）及び法定基準値（250ppm）を大きく下回っている。

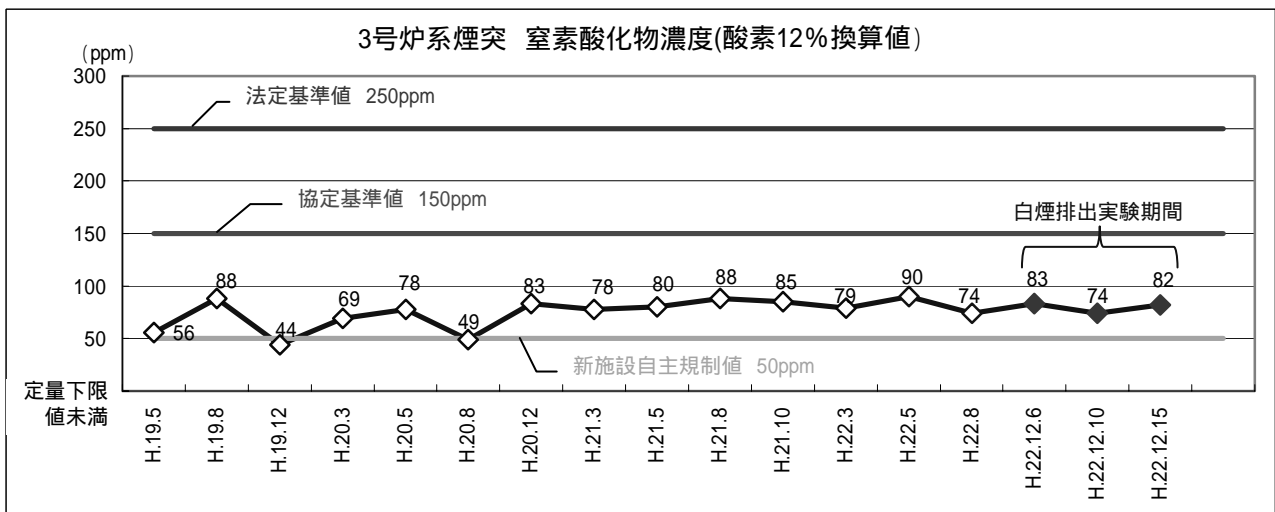
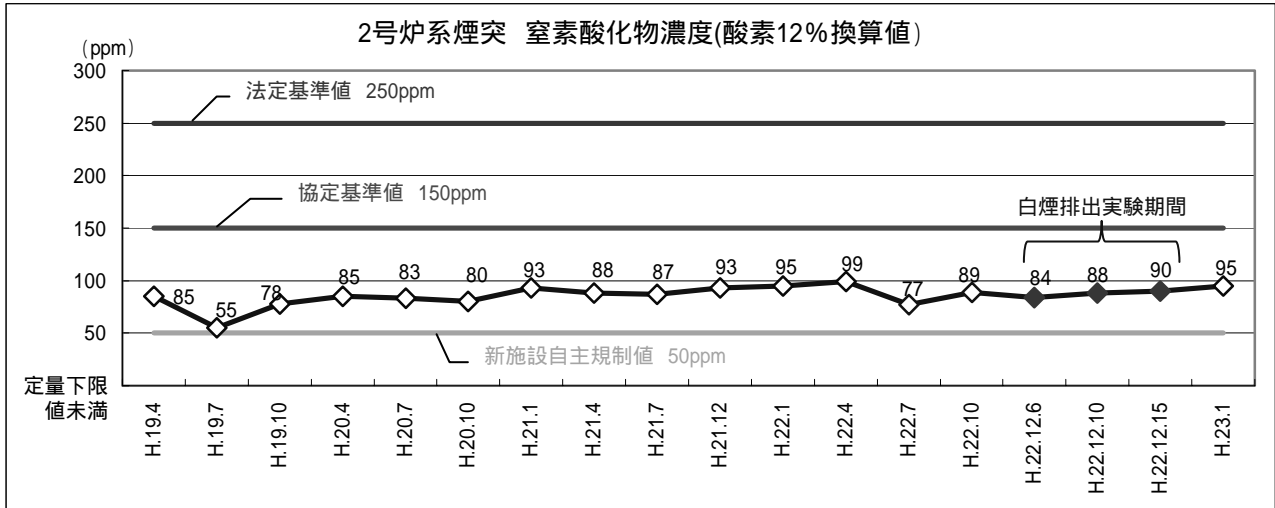
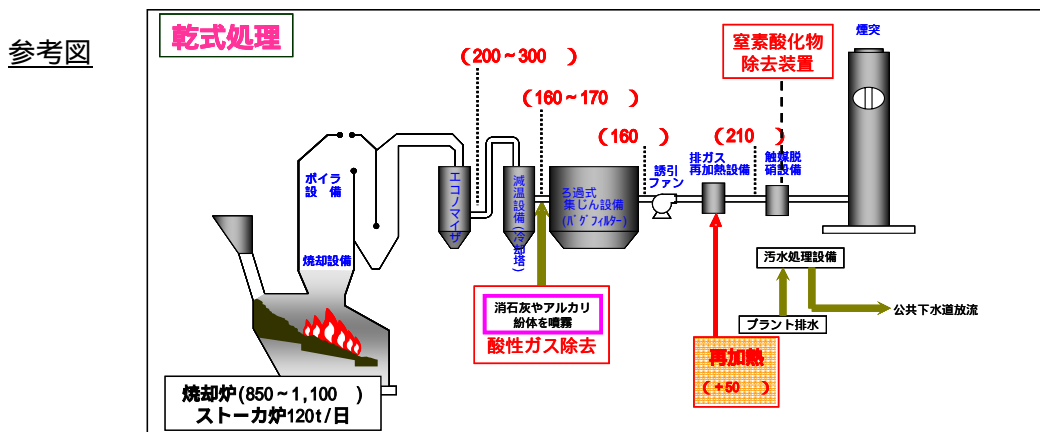


図-4 窒素酸化物濃度（酸素 12%換算値）の測定結果



参考図

塩化水素

白煙排出実験期間中の塩化水素濃度(酸素12%換算値)の測定結果は、図-5 に示すとおりである。2号炉系煙突で0.9~7.1ppm、3号炉系煙突で0.9~1.1ppmで、平成19~22年度の通常稼働時とほぼ同程度の結果であり、協定基準値(25ppm)及び法定基準値(430ppm)を大きく下回っている。

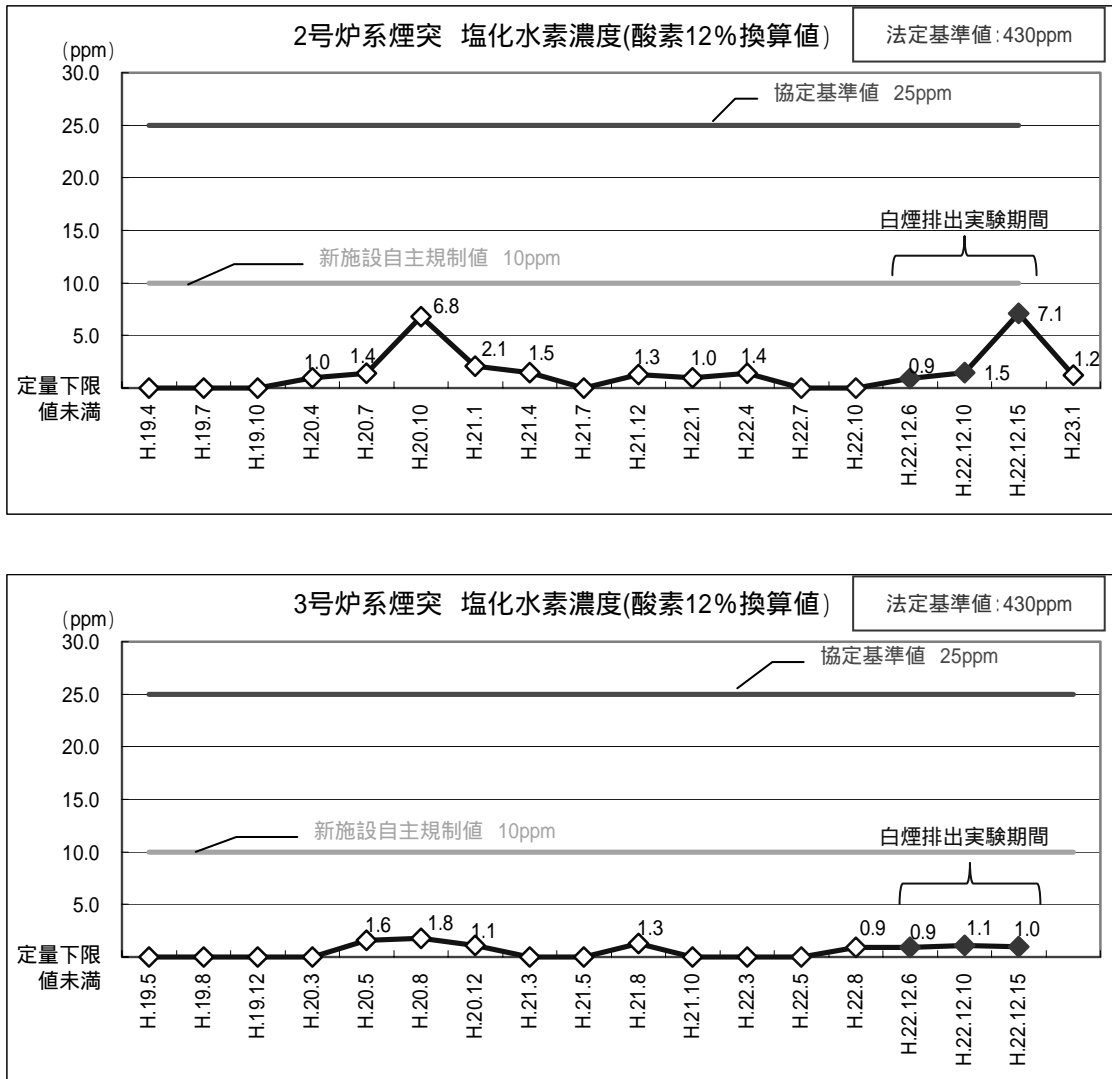


図-5 塩化水素濃度(酸素12%換算値)の測定結果

ダイオキシン類

白煙排出実験期間中のダイオキシン類の測定結果は、図-6 に示すとおりである。2号炉系煙突で0.032～0.059ng-TEQ/m³(N)、3号炉系煙突で0.014～0.023ng-TEQ/m³(N)で、平成19～22年度の通常稼働時とほぼ同程度であり、自主規制値(1ng-TEQ/m³(N))及び法定基準値(5ng-TEQ/m³(N))を大きく下回っている。

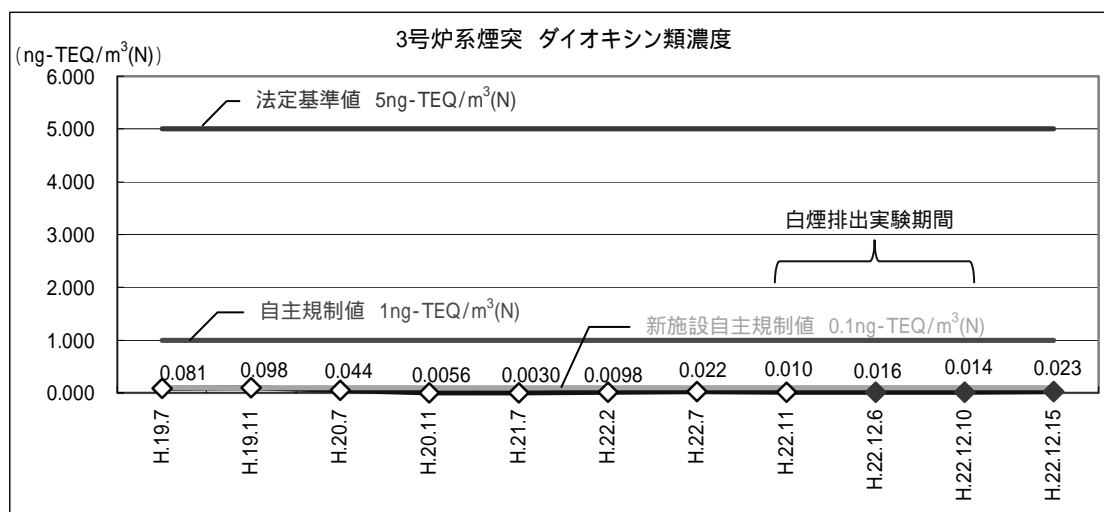
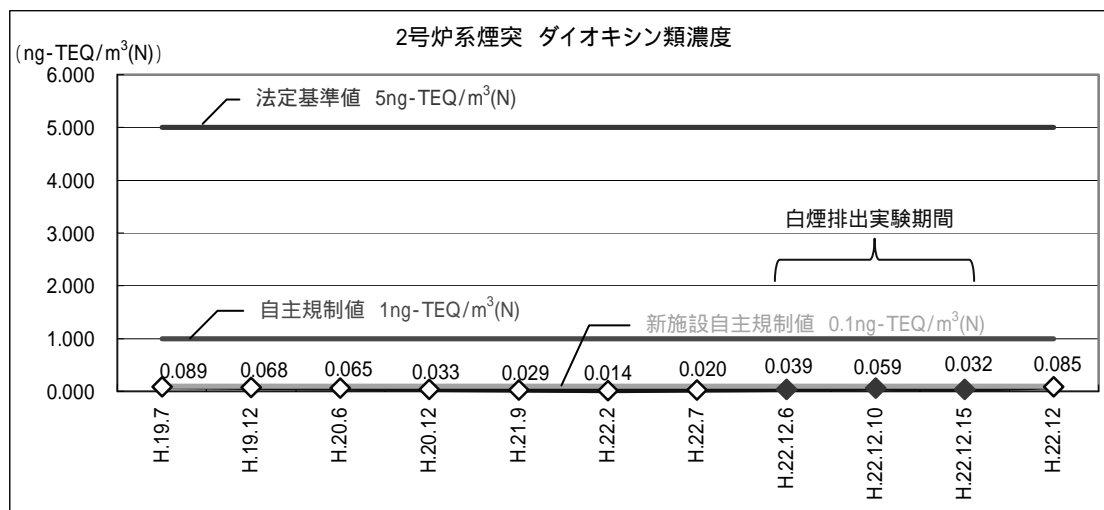


図-6 ダイオキシン類濃度の測定結果

一酸化炭素

白煙排出実験期間中の一酸化炭素濃度（酸素 12%換算値）の測定結果は、図-7 に示すとおりである。2号炉系煙突で6～10ppm、3号炉系煙突で5～15ppmで、平成19～22年度の通常稼働時とほぼ同程度の結果であり、管理値（100ppm）を大きく下回っている。

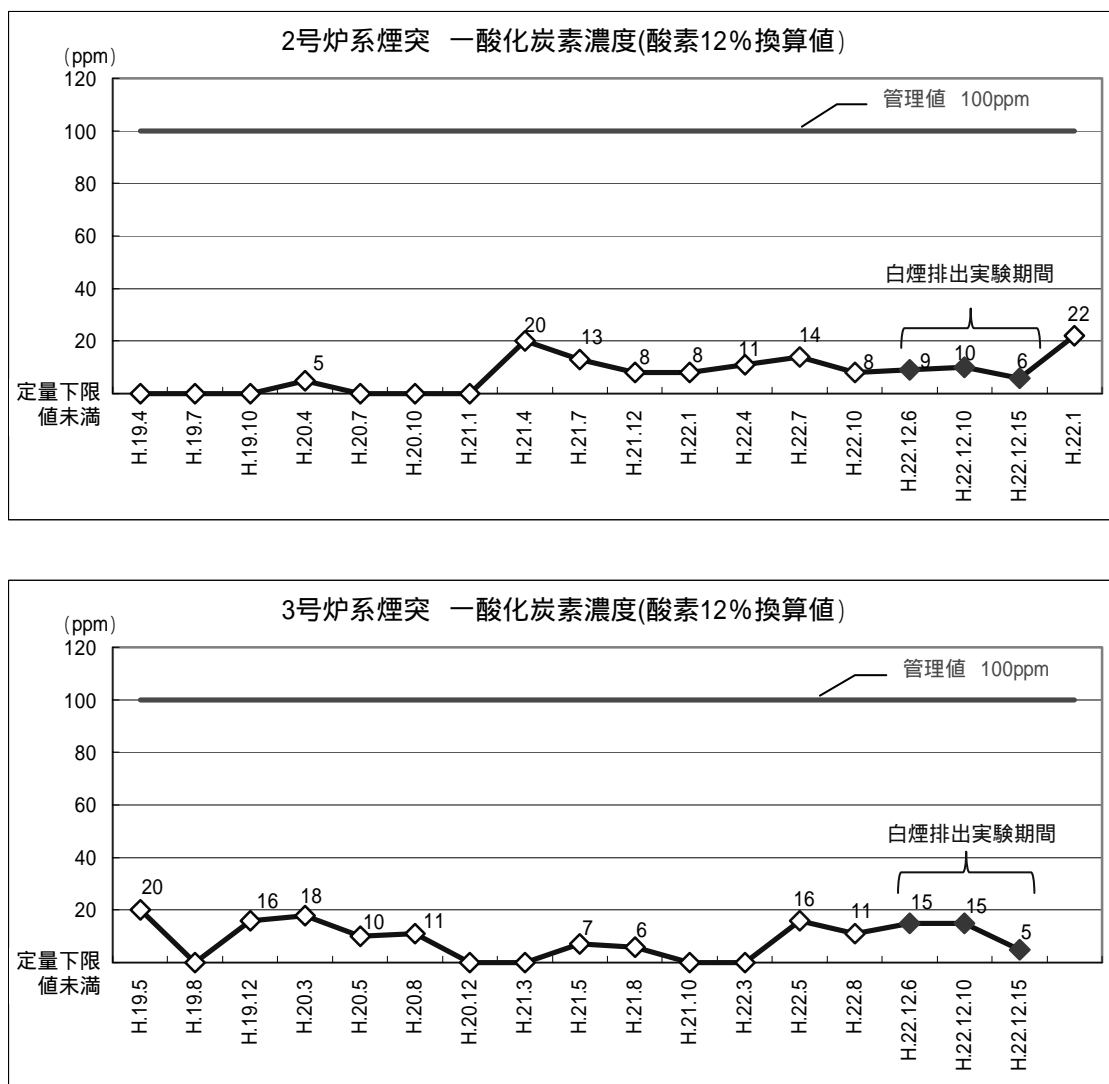


図-7 一酸化炭素濃度（酸素 12%換算値）の測定結果

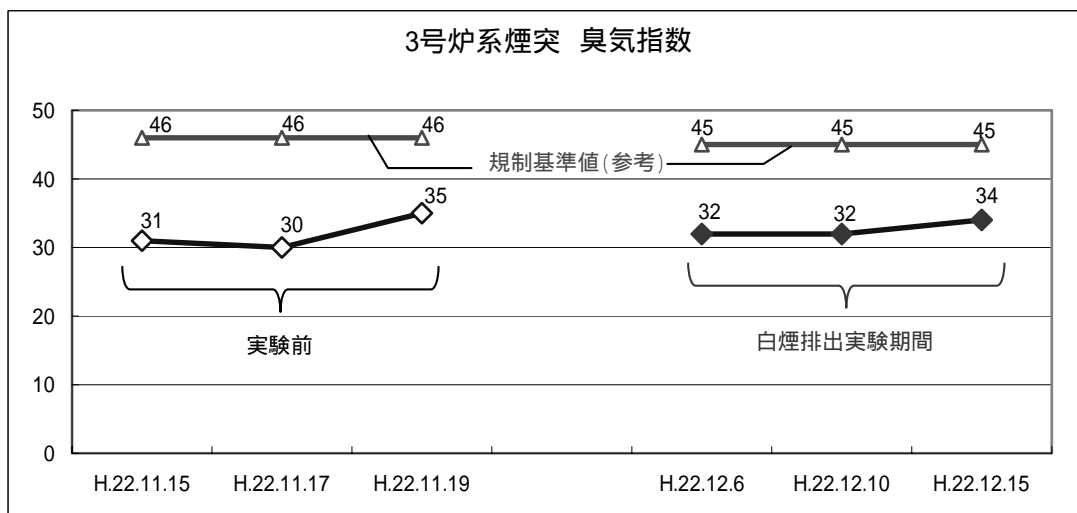
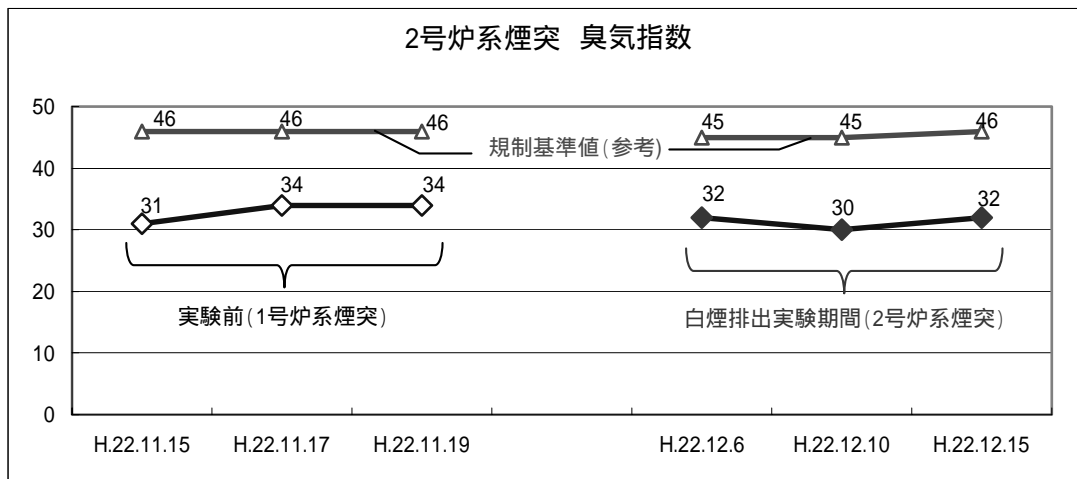
(2)臭気

白煙排出実験期間中の排出ガスの臭気の測定結果は、図-8～9及び表-2に示すとおりである。規制基準のある臭気指数・臭気排出強度は、すべて実験前の通常稼動時とほぼ同程度であり、規制基準値を大きく下回った。また、特定悪臭物質（7物質）の濃度も実験前の通常稼動時とほぼ同程度であった。

なお、各項目の調査結果の詳細は、以下に示すとおりである。

臭気指数・臭気排出強度

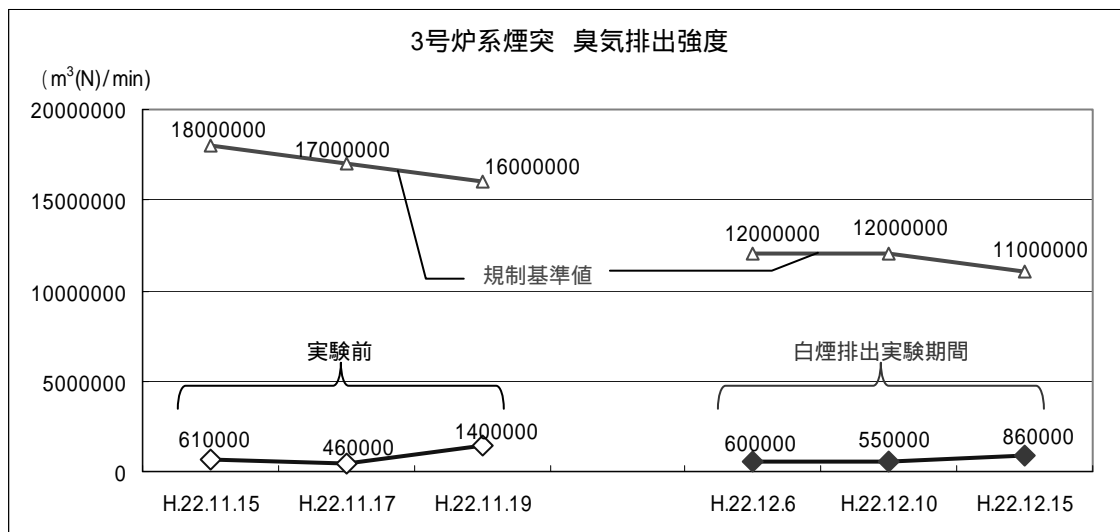
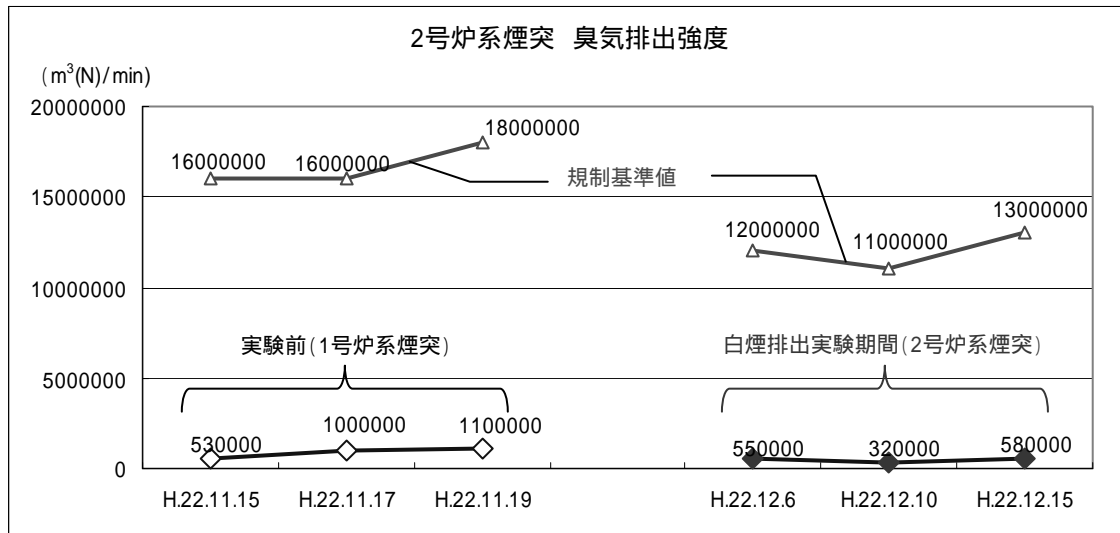
白煙排出実験期間中の臭気指数の測定結果は、図-8及び表-2に示すとおりである。2号炉系煙突で30～32、3号炉系煙突で32～34で、実験前の通常稼動時とほぼ同程度の結果であった。また、規制基準値（参考値）も大きく下回っている。



注) クリーンセンターの煙突排出ガスに係る臭気指数規制は臭気排出強度で評価するが、参考に、臭気排出強度の規制基準値を臭気指数に換算した値を示した。なお、規制基準値は、排出ガス量によって変動する。

図-8 臭気指数の測定結果

白煙排出実験期間中の臭気排出強度は、図-9 及び表-2 に示すとおりである。2号炉系煙突で $3.2 \times 10^5 \sim 5.8 \times 10^5 \text{m}^3(\text{N})/\text{min}$ 、3号炉系煙突で $5.5 \times 10^5 \sim 8.6 \times 10^5 \text{m}^3(\text{N})/\text{min}$ で、実験前の通常稼動時とほぼ同程度の結果であり、規制基準値を大きく下回っている。



注) 臭気排出強度の規制基準値は、排出ガス量によって変動する。

図-9 臭気排出強度の測定結果

特定悪臭物質(7物質:アンモニア、硫化水素、硫化メチル、二硫化メチル、メチルメルカプタン、トリメチルアミン、アセトアルデヒド)

白煙排出実験期間中の特定悪臭物質(7物質)の測定結果は、表-2 に示すとおり、すべての項目で定量下限値または定量下限値未満であり、実験前の通常稼動時とほぼ同程度の結果であった。

表-2 臭気の測定結果

期間・対象炉・月日 項目・単位		実験期間中						実験前(通常稼働時)						最小 ~ 最大
		2号炉系煙突			3号炉系煙突			1号炉系煙突			3号炉系煙突			
		1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	1回目	2回目	3回目	
		12月6日	12月10日	12月15日	12月6日	12月10日	12月15日	11月15日	11月17日	11月19日	11月15日	11月17日	11月19日	
臭気指数 ^{*1}	-	32	30	32	32	32	34	31	34	34	31	30	35	30 ~ 35
規制基準値(参考) ^{*2}	-	45	45	46	45	45	45	46	46	46	46	46	46	
臭気排出強度 ^{*3}	m ³ (N)/min	5.5×10 ⁵	3.2×10 ⁵	5.8×10 ⁵	6.0×10 ⁵	5.5×10 ⁵	8.6×10 ⁵	5.3×10 ⁵	1.0×10 ⁶	1.1×10 ⁶	6.1×10 ⁵	4.6×10 ⁵	1.4×10 ⁶	4.6×10 ⁵ ~ 1.4×10 ⁶
規制基準値 ^{*4}	m ³ (N)/min	1.2×10 ⁷	1.1×10 ⁷	1.3×10 ⁷	1.2×10 ⁷	1.2×10 ⁷	1.1×10 ⁷	1.6×10 ⁷	1.6×10 ⁷	1.8×10 ⁷	1.8×10 ⁷	1.7×10 ⁷	1.6×10 ⁷	
アンモニア	ppm	<1	<1	<1	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
硫化水素	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
二硫化メチル	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
メチルメルカプタン	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
トリメチルアミン	ppm	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
アセトアルデヒド	ppm	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

*1：臭気指数とは、複合的な臭いの程度を表す指標で、人の嗅覚を用いて悪臭の程度を評価する「臭気指数規制」で用いる。採取したガスや水を無臭の空気（水）で希釈して嗅覚検査に合格した人6名が臭いを嗅ぎ、臭いのなくなったときの希釈倍率（臭気濃度）の対数を10倍して求める。

*2：クリーンセンターの煙突排出ガスに係る臭気指数規制は臭気排出強度で評価するが、参考に、臭気排出強度の規制基準値を臭気指数に換算した値を示した。なお、規制基準値は排出ガス量によって変わるため、各測定結果の下段に示した。

臭気排出強度の臭気指数への換算式は、以下のとおりである。

$$\text{臭気指数} = 10 \times \log_{10} (\text{臭気排出強度} / \text{乾き排出ガス流量})$$

*3：臭気排出強度とは、臭気の総排出量で、臭気濃度に乾き排出ガス流量を乗じて求める。臭気指数規制において、臭気の排出口の実高さが15m以上の場合、臭気排出強度を用いて評価する。

*4：臭気排出強度の規制基準値は排出ガス量によって変わるため、各測定結果の下段に示した。