

参考資料4 国内の先進的事例の紹介

第3章において「発電効率向上に係る技術的要素・施策」について記述した。現在、稼働または建設中の施設において、それらの技術要素を適用しているものもある。本項では、それらの技術を適用している国内の先進的な事例について紹介する。

湿式排ガス処理を採用しながらも、低温エコノマイザ、2段抽気タービン等の導入により高効率発電を達成している事例

施設名称：大阪市環境局東淀工場（大阪府）

1. 施設の特長

タービン定格点を通常運転時に近い負荷で決定している。

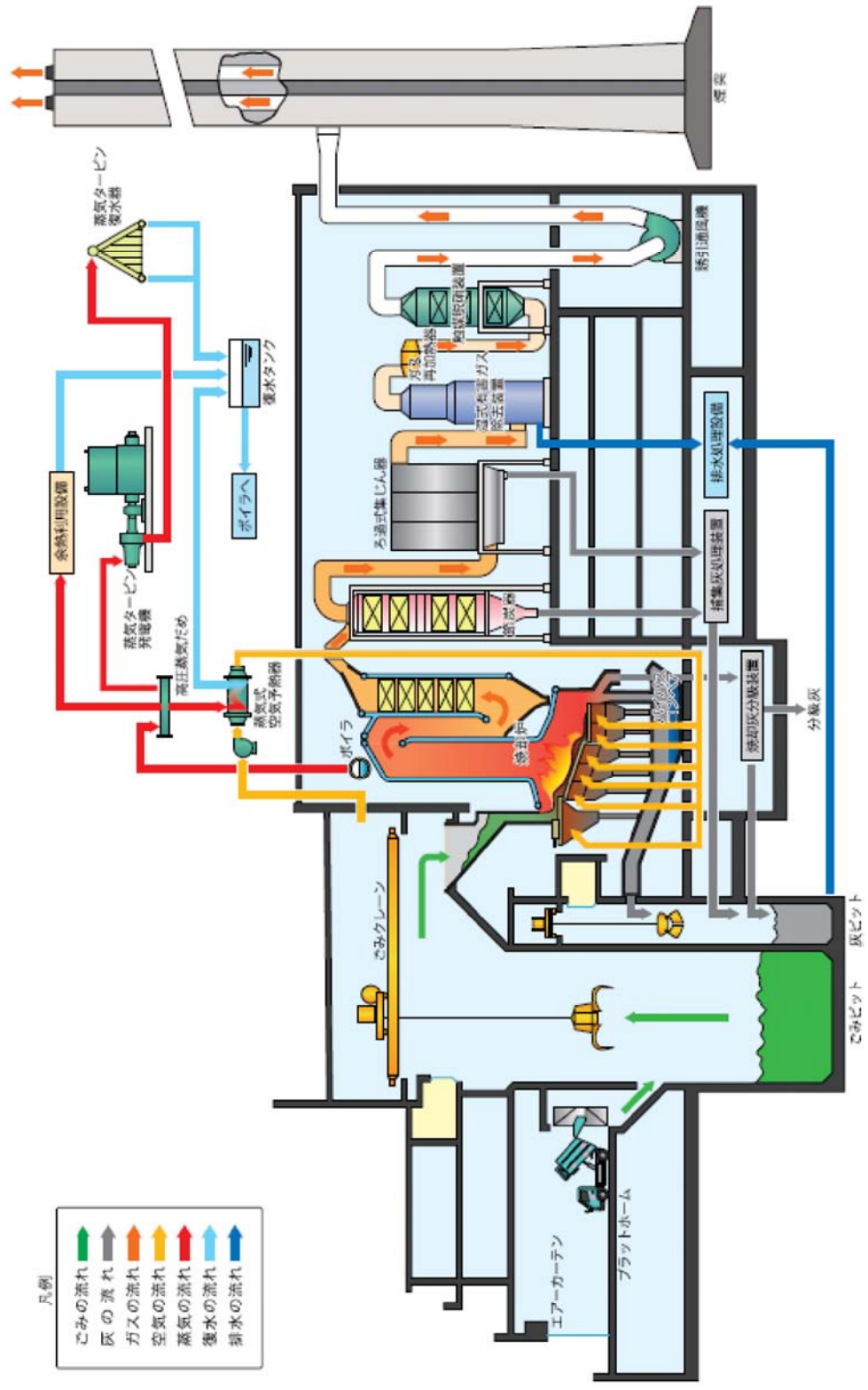
また、湿式洗煙方式を採用しているためガス再加熱器での蒸気消費量が大きくなるが、低温エコノマイザ、2段抽気タービン等の採用により、発電効率 20.4%を達成している。

2. 施設の概要

1. 処理方式	ストーカ炉	6. 排ガス処理	
2. 施設規模	400(t/日) 200(t/24h) × 2 炉	1) HCl・SOx 除去	
3. 竣工年月	2010年3月予定	処理方式	湿式
4. 公害防止条件（乾ガス基準、O ₂ = 12%換算値）		使用薬品	苛性ソーダ
1) HCl	15 ppm	設計温度	入口 155、出口 50 ~ 62
2) SOx	8 ppm	2) NOx 除去	
3) NOx	20 ppm	処理方式	触媒脱硝方式
4) ダイオキシン類	0.05ngTEQ/m ³ N	使用薬品	アンモニア水
5. 発電システム		設計温度	200
1) ボイラ設備		7. 排ガス循環	あり
蒸気条件	4.0MPaG × 400	8. 白煙防止条件	0 × 70%
最大蒸発量	36.99t/h（1炉あたり）	9. 排水処理	
出口排ガス温度	165	1) プラント排水	再利用、下水道へ放流
ボイラ給水温度	144	2) 生活排水	下水道へ放流
2) 蒸気タービン		10. 発電効率	20.4%（設計点 ^注 ）
形式	抽気復水タービン	11. 余熱利用	施設内給湯、暖房
定格出力	10,000kW		
抽気段数	2段		
復水器	空冷		
設計排気圧	-85.1kPaG		

注) 設計点は基準ごみ質の 110%負荷で決定しています。

3. フローシート



初期（2002年11月竣工）に高温高压ボイラとするとともに、地域条件（寒冷地）を踏まえ白煙防止条件を設定せず発電効率の向上を図っている事例

施設名称：札幌市白石清掃工場（北海道）

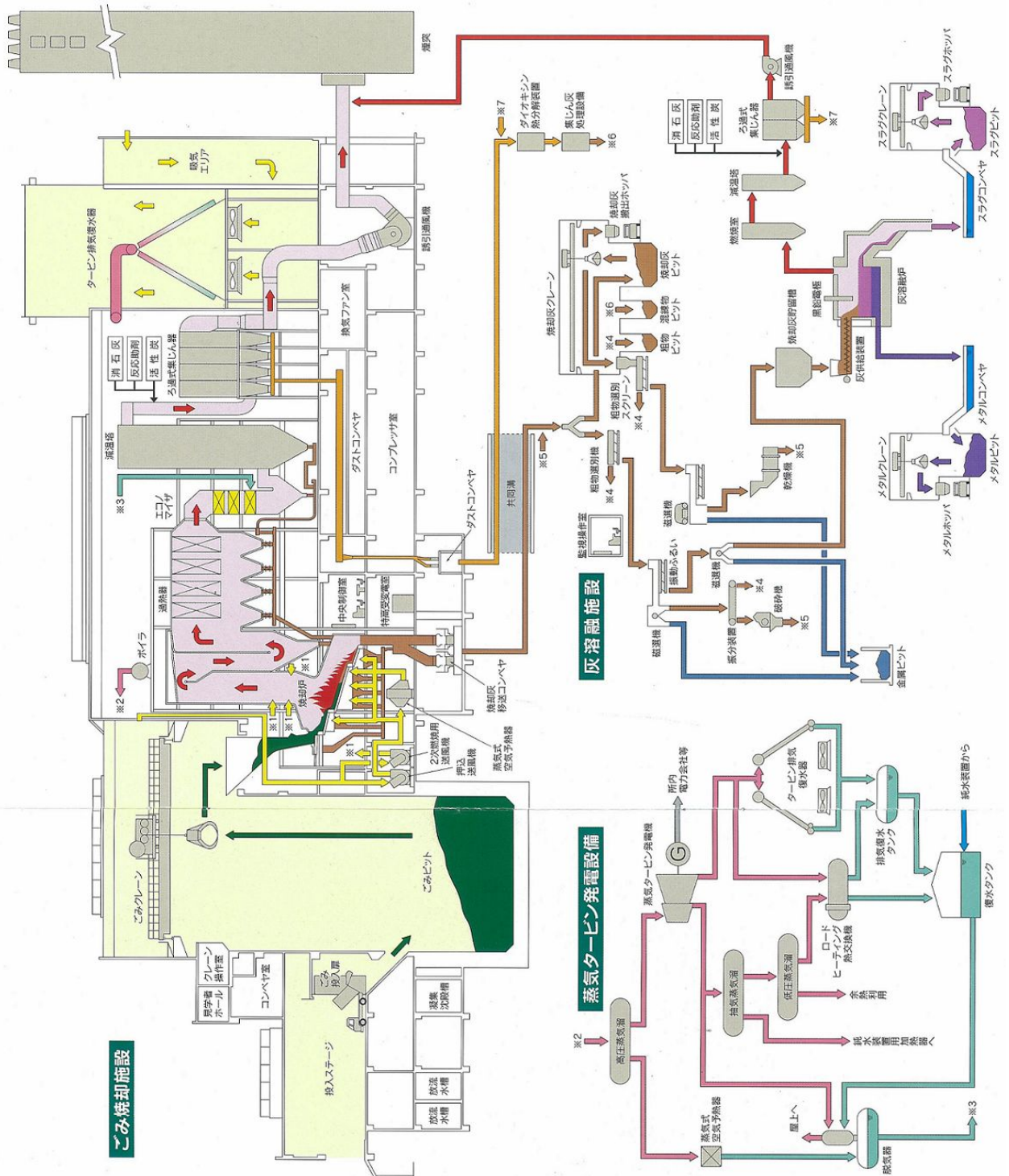
1. 施設の特長

蒸気条件を高温・高压（4.0MPaG × 400 ）とすることで高效率発電を達成している。

2. 施設の概要

1. 処理方式	ストーカ式焼却炉	6. 排ガス処理	
2. 施設規模	900(t/日) 300(t/24h) × 3 炉	1) HCl・SOx 除去	
3. 竣工年月	2002年11月	処理方式	乾式
4. 公害防止条件（乾ガス基準、O ₂ = 12%換算値）		使用薬品	消石灰
1) HCl	100 ppm	設計温度	150
2) SOx	100 ppm	2) NOx 除去	
3) NOx	150 ppm	処理方式	燃焼制御方式
4) ダイオキシン	0.1ng-TEQ/m ³ N	使用薬品	-
5. 発電システム		設計温度	-
1) ボイラ設備		7. 排ガス循環	なし
蒸気条件	4.0MPaG × 400	8. 白煙防止条件	なし
最大蒸発量	56.2t/h（1炉あたり）	9. 排水処理	
出口排ガス温度	200	1) プラント排水	処理後、下水道放流
ボイラ給水温度	143	2) 生活排水	下水道放流
2) 蒸気タービン		10. 発電効率	20.8%（設計点）
形式	抽気復水タービン	11. 余熱利用	施設内給湯・冷暖房
定格出力	30,000kW		
抽気段数	1段		
復水器	空冷		
設計排気圧	-73.9kPaG		

3. フローシート



小規模ながら低空気比、排ガス循環システム、低温エコノマイザを採用している事例

施設名称：国崎クリーンセンター（猪名川上流広域ごみ処理施設組合（兵庫県・大阪府））

1. 施設の特長

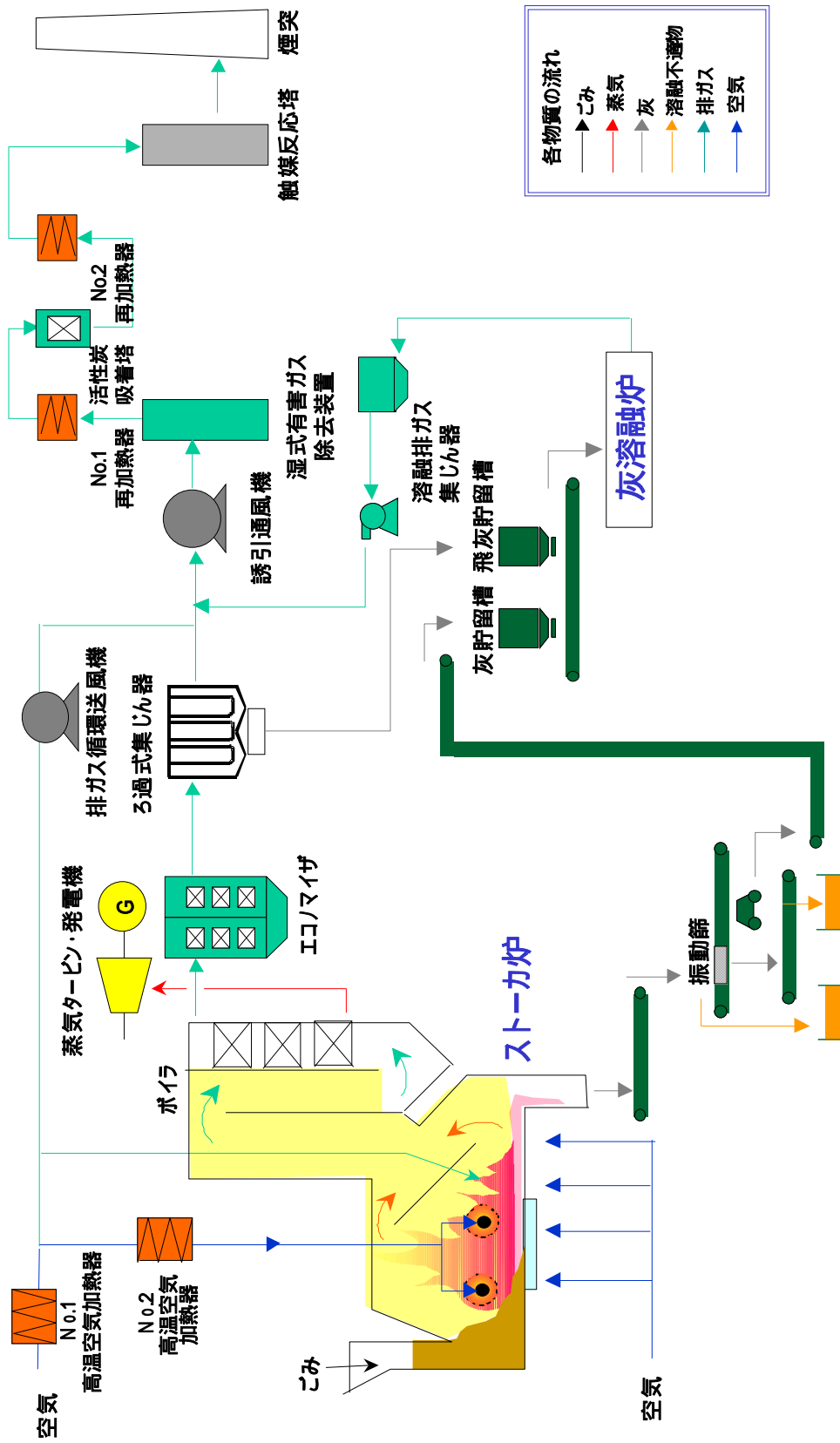
従来の二回流式ストーカ炉に、「低空気比燃焼」と「排ガス再循環」の技術を適用し、燃焼排ガス量の低減、熱回収率の向上及び発電効率アップを達成している。

低空気燃焼でありながら、窒素酸化物と一酸化炭素の同時抑制をすると共に、国内最高水準の公害保証値も同時に達成している。

2. 施設の概要

1. 処理方式	二回流式ストーカ炉	6. 排ガス処理	
2. 施設規模	235(t/日) 117.5(t/24h) × 2 炉	1) HCl・SOx 除去	
3. 竣工年月	2009年3月	処理方式	湿式
4. 公害防止条件（乾ガス基準、O ₂ = 12%換算値）		使用薬品	苛性ソーダ
1) HCl	10 ppm	設計温度	164
2) SOx	10 ppm	2) NOx 除去	
3) NOx	20 ppm	処理方式	触媒脱硝方式
4) ダイオキシン	0.01ngTEQ/m ³ N	使用薬品	アンモニア水
5. 発電システム		設計温度	210
1) ボイラ設備		7. 排ガス循環	有り
蒸気条件	4.25MPaG × 336（常用）	8. 白煙防止条件	0 × 70%
最大蒸発量	19.4t/h（1炉あたり）	9. 排水処理	
出口排ガス温度	153～170	1) プラント排水	クローズド
ボイラ給水温度	130	2) 洗煙排水	処理後、公共下水道へ放流
2) 蒸気タービン		3) 生活排水	公共下水道へ放流
形式	抽気復水タービン	10. 発電効率	15.7%（設計点）
定格出力	5,000kW	11. 余熱利用	施設内給湯 還元施設（将来計画 1.3Gcal/h）
抽気段数	1段		
復水器	空冷		
設計排気圧	-76.3kPaG		

3. フロート



低温エコノマイザ、水冷式復水器と低温触媒を採用し高効率発電を達成している事例

施設名称：北九州市新門司工場（福岡県）

1. 施設の特長

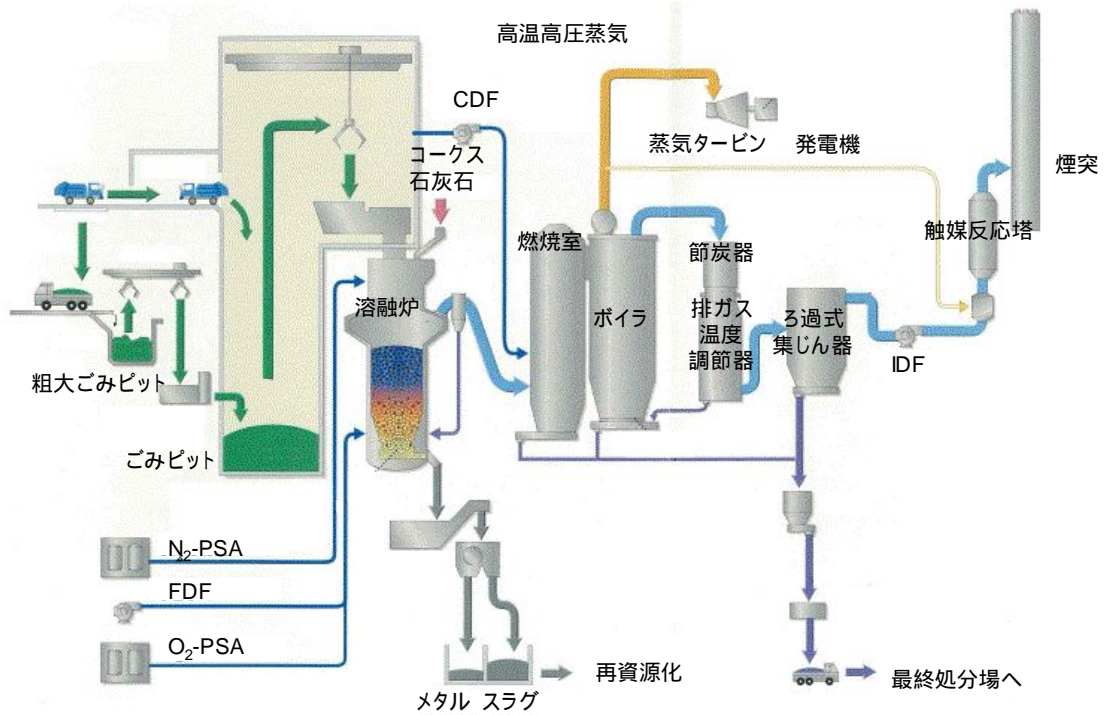
新門司工場は処理能力 720t/日を有する大型のシャフト炉式ガス化溶融炉であり、高温・高圧蒸気の回収、水冷式復水器の採用などごみ発電の高効率化へ積極的に取組み、設計値では発電効率 22.3%となっている。（試運転時には 23%を確認）

2. 施設の概要

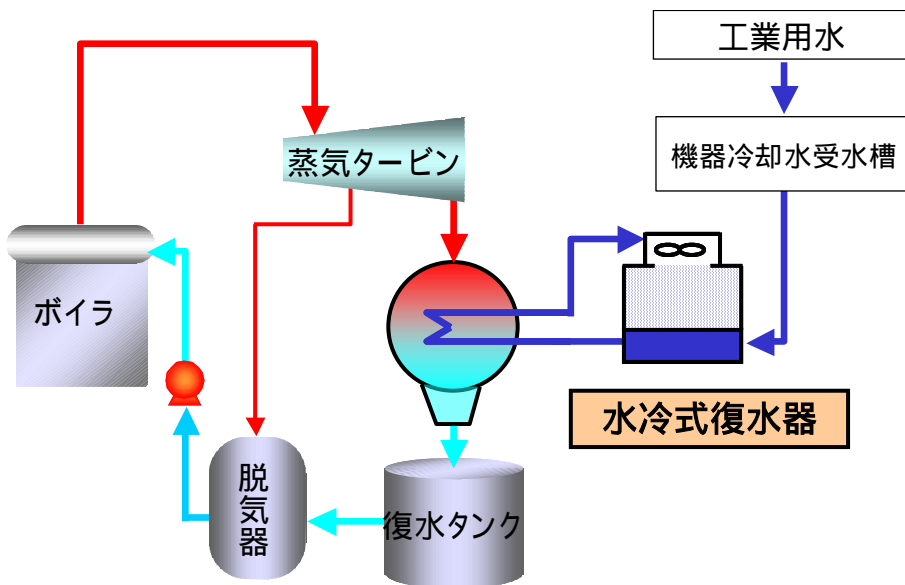
1. 処理方式	シャフト炉式ガス化溶融炉	6. 排ガス処理	
2. 施設規模	720(t/日) 240(t/24h) × 3 炉	1) HCl・SOx 除去	
3. 竣工年月	2007 年 3 月	処理方式	乾式
4. 公害防止条件（乾ガス基準、O ₂ = 12%換算値）		使用薬品	消石灰
1) HCl	30 ppm	設計温度	155
2) SOx	30 ppm	2) NOx 除去	
3) NOx	50 ppm	処理方式	触媒脱硝方式
4) ダイオキシン	0.08ngTEQ/m ³ N	使用薬品	アンモニア水
5. 発電システム		設計温度	175
1) ボイラ設備		7. 排ガス循環	なし
蒸気条件	3.92MPaG × 400	8. 白煙防止条件	なし
最大蒸発量	41.2t/h（1 炉あたり）	9. 排水処理	
出口排ガス温度	190	1) プラント排水	クローズド
ボイラ給水温度	110	2) 生活排水	公共下水道に放流
2) 蒸気タービン		10. 発電効率	22.3%
形式	抽気復水タービン	11. 余熱利用	隣接する収集車基地へ 1.5t/h の蒸気および 80kW の電力を供給
定格出力	23,500kW		
抽気段数	1 段		
復水器	水冷		
設計排気圧	-96.2kPaG		

上記数値は設計値

3. フローシート



設備フロー概略図



蒸気 - 復水循環フロー概略図

ナトリウム系薬剤を用いた高効率乾式排ガス処理を採用している事例

施設名称：さしまクリーンセンター寺久（さしま環境管理事務組合（茨城県））

1. 施設の特長

ナトリウム系薬剤を用いた高効率乾式脱塩処理方式を採用している。プラント排水クローズドでありながら、塩化水素濃度：10ppm、硫酸化物濃度：10ppm に対応している。

2. 施設の概要

1. 処理方式	流動床式ガス化溶融炉	6. 排ガス処理	
2. 施設規模	206(t/日) 103(t/24h) × 2 炉	1) HCl・SOx 除去	
3. 竣工年月	2008 年 3 月	処理方式	乾式
4. 公害防止条件（乾ガス基準、O ₂ = 12%換算値）		使用薬品	ナトリウム系薬剤
1) HCl	10 ppm	設計温度	170
2) SOx	10 ppm	2) NOx 除去	
3) NOx	50 ppm	処理方式	触媒脱硝方式
4) ダイオキシン	0.01ngTEQ/m ³ N	使用薬品	アンモニア水
5. 発電システム		設計温度	210
1) ボイラ設備		7. 排ガス循環	なし
蒸気条件	2.94MPaG × 300	8. 白煙防止条件	0 × 50%
最大蒸発量	15.7t/h（1 炉あたり）	9. 排水処理	
出口排ガス温度	246 ~ 279	1) プラント排水	クローズド
ボイラ給水温度	143	2) 生活排水	処理後、公共用水域へ放流
2) 蒸気タービン		10. 発電効率	12.7%（設計点）
形式	復水タービン	11. 余熱利用	施設内給湯 還元施設（最大 5GJ/h）
定格出力	3,000kW		
抽気段数	抽気なし		
復水器	空冷		
設計排気圧	-75.5kPaG		

3. フローシート

