

# 排出削減事業 計画

## 排出削減事業の名称：

白洋舎横浜事業所における、ガス焚蒸気ボイラの  
高効率タイプへの更新による省エネルギー事業

排出削減事業者名：株式会社 白 洋 舎  
ユニホームレンタル横浜事業所

排出削減事業共同実施者名：株式会社 三井住友銀行

株式会社 リサイクルワン

その他関連事業者名：裕幸計装 株式会社

## 目次

1 排出削減事業者の情報	2
2 排出削減事業概要	3
2.1 排出削減事業の名称	3
2.2 排出削減事業の目的	3
2.3 温室効果ガス排出量の削減方法	3
3 排出削減量の計画	4
4 国内クレジット認証期間	4
5 活動量・原単位	4
5.1 活動量・原単位	4
5.2 活動量の採用根拠	5
6 温室効果ガス排出削減量の算定	5
6.1 排出削減事業に適用する排出削減方法論	5
6.2 選択した方法論がこの排出削減事業に適用できる理由	5
6.3 事業の範囲(バウンダリー)	5
6.4 ベースライン排出量の算定	5
6.5 リークエージ排出量の算定	6
6.6 事業実施後排出量の算定	7
6.7 温室効果ガス排出削減量の算定	7
6.8 追加性に関する情報	8
7 モニタリング方法の詳細	9
7.1 モニタリング対象	9
7.2 モニタリング対象のQA/QC	9

## 1 排出削減事業者の情報

排出削減事業者	
会社名	株式会社白洋舎
排出削減事業を実施する事業所	
事業所名	ユニフォームレンタル横浜事業所
住所	神奈川県横浜市港北区新羽町 1276
排出削減事業共同実施者(国内クレジット保有予定者)	
排出削減事業共同実施者名	株式会社 三井住友銀行
排出削減事業共同実施者名	株式会社 リサイクルワン
その他関連事業者(注)	
関連事業者名	裕幸計装 株式会社

(注)その他関連事業者とは、排出削減事業共同実施者とは別に、排出削減に寄与する設備機器の生産・販売者、国内クレジットの創出コストの低減を図る事業の集約を行う者等をいう。

## 2 排出削減事業概要

### 2.1 排出削減事業の名称

白洋舎横浜事業所における、ガス焚蒸気ボイラの高効率タイプへの更新による省エネルギー事業

### 2.2 排出削減事業の目的

本事業は、横浜事業所の生産用熱源となっているガス焚ボイラ設備を高効率タイプへ更新することにより、省エネを図るものである。

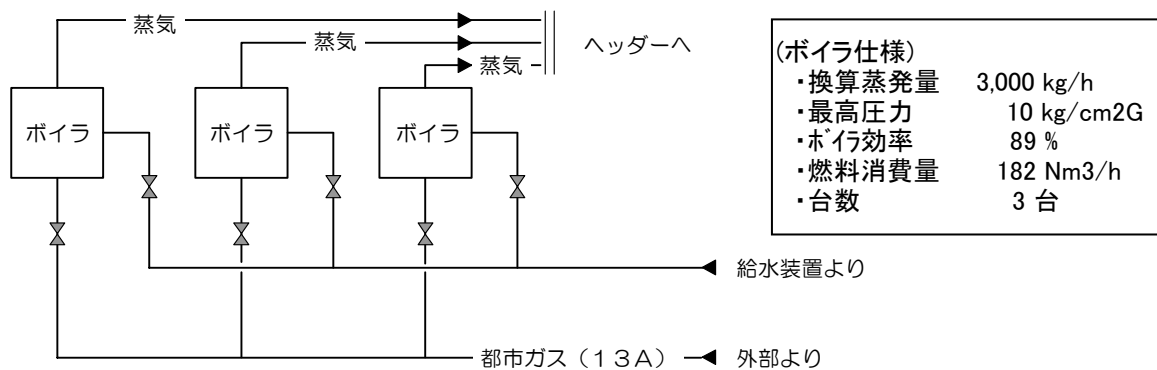
### 2.3 温室効果ガス排出量の削減方法

既設のガス焚ボイラを、高効率タイプのガス焚ボイラへ更新することで、エネルギー効率の改善を図りエネルギー消費量の削減、CO2排出量の削減を行う。

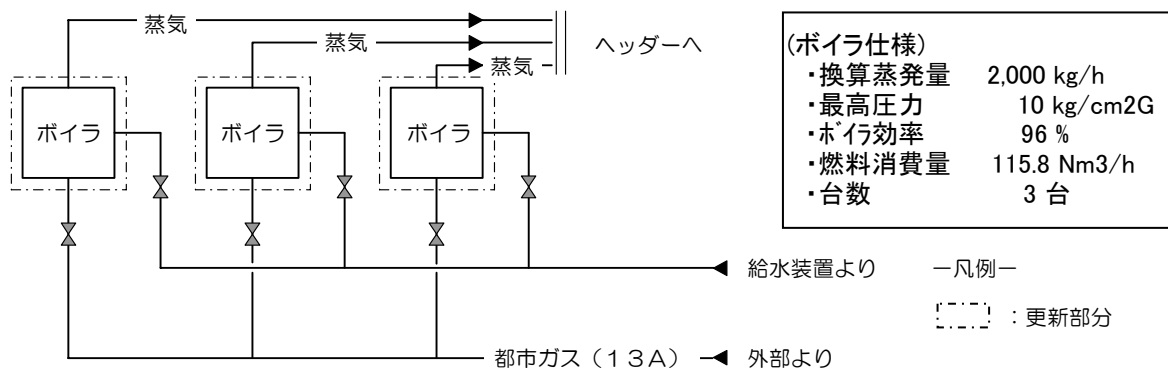
### 2.4 排出削減事業に関わる設備

3Fボイラ室に設置されている、ガス焚ボイラ(3台)。

#### (排出削減事業実施前の設備概要)



#### (排出削減事業実施後の設備概要)



### 3 排出削減量の計画

年	ベースライン排出量 (tCO2/年)	事業実施後排出量 (tCO2/年)	排出削減量 (tCO2/年)
2009年度	1,227.15	1,137.67	89.48
2010年度	1,227.15	1,137.67	89.48
2011年度	1,227.15	1,137.67	89.48
2012年度	1,227.15	1,137.67	89.48
合計	4,908.60	4,550.68	357.92

### 4 国内クレジット認証期間

開始予定日 2009年4月1日

終了予定日 2013年3月31日

### 5 活動量・原単位

#### 5.1 活動量・原単位

対象	活動量	原単位
ベースラインエネルギー使用量	事業実施後の燃料使用量 (燃料流量計による)	ボイラ効率

#### 5.2 活動量の採用根拠

・排出削減事業の対象設備であるボイラーは都市ガス(13A)を使用しており、生産用ラインで使用される蒸気を作り出すために利用されている。

・都市ガス(13A)の全体使用量は、毎月燃料供給会社で計測している。

・事業実施後ボイラの燃料使用量は、燃料流量計(検定有効期間7年)により毎日計測している。しかしながら、現段階での計測データは2009年3月の1ヶ月分のみとなっているため、年間に換算した値(別紙-1)を活動量の根拠とした。

## 6 温室効果ガス排出削減量の算定

### 6.1 排出削減事業に適用する排出削減方法論

方法論番号	方法論名称
001	ボイラーの更新

### 6.2 選択した方法論がこの排出削減事業に適用できる理由

本事業は、以下の通り、方法論の適用条件を満たす。

- 条件1 本事業は、既設ボイラー(都市ガス)をより高効率なボイラー(都市ガス)に更新する事業である。したがって、条件1を満たす。
- 条件2 ボイラーNo.1, No.2は法定耐用年数15年に対して15年経過しているが、毎年の検査でも整備状況は良好で故障がなく、継続使用が可能である。仮に機器不具合がある場合でも修繕等を行えば十分使用可能である。またボイラーNo.3は法定耐用年数に至っていない。以上より、ボイラーは3台とも国内クレジット制度が実施されなかった場合、既存設備を継続使用することが可能である。したがって条件2を満たす。
- 条件3 ボイラーで製造する蒸気は、全量事業所内で使用され、他社への供給は無い。したがって、条件3を満たす。

### 6.3 事業の範囲(バウンダリー)

本事業の範囲は、交換対象のボイラ(株)IHI汎用ボイラ製:k-3000J × 3台)に限定される。

(2.3排出削減事業実施前及び実施後の設備概要を参照のこと)

### 6.4 ベースライン排出量の算定

本事業のベースラインは、ボイラーの更新を行わずに、既存のボイラーを利用し続けた場合の二酸化炭素排出量である。

方法論001より、ベースラインエネルギー使用量は、以下の式に表される。

$$Q_{fuel, BL} = \sum_{i=1}^i (F_{fuel, Pj} \cdot HV_{fueli, Pj} \cdot \varepsilon_{Pj} \cdot \frac{1}{\varepsilon_{BL}})$$

このとき、

$Q_{fuel,BL}$ : ベースラインエネルギー使用量 (GJ/年)

$F_{fuel,Pj}$ : 事業実施後燃料iの使用量 (m3N)

$HV_{fuel,Pj}$ : 事業実施後燃料iの単位発熱量 (GJ/m3N)

$\mathcal{E}_{Pj}$ : 事業実施後ボイラ効率(%)

$\mathcal{E}_{BL}$ : 事業実施前ボイラ効率(%)

$F_{fuel,Pj} =$	501,867.60	m3N	(別紙-1参照: 予測量)
$HV_{fuel,Pj} =$	0.0448	GJ/m3N	(排出削減方法論の標準発熱量)
$\mathcal{E}_{Pj} =$	96	%	(カタログ値)
$\mathcal{E}_{BL} =$	89	%	(カタログ値)

よって、

$Q_{fuel,BL} =$	24,252.04	GJ/年	(予測量)
-----------------	-----------	------	-------

方法論001より、ベースライン排出量は、以下の式に表される。

$$EM_{BL} = Q_{fuel,BL} \cdot CF_{fuel,BL} \cdot \frac{44}{12}$$

このとき、

$EM_{BL}$ : ベースライン排出量 (tCO2/年)

$Q_{fuel,BL}$ : ベースラインエネルギー使用量 (GJ/年)

$CF_{fuel,BL}$ : 事業実施前燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数(tC/GJ)

$Q_{fuel,BL} =$	24,252.04	GJ/年	(ベースラインエネルギー使用量の算出結果)
$CF_{fuel,BL} =$	0.0138	tC/GJ	(排出削減方法論の炭素排出係数)

よって、

$EM_{BL} =$	1,227.15	tCO2/年	(予測量)
-------------	----------	--------	-------

## 6.5 リークエージ排出量の算定

本事業で方法論001が規定するような温室効果ガス排出及び、申請者が主張する排出削減量の5%を超える顕著かつ計測可能なバウンダリー外での、温室効果ガス排出は特定されない。

## 6.6 事業実施後排出量の算定

方法論001より、事業実施後排出量は、以下の式に表される。

$$EM_{Pj} = \sum_{i=1}^i \left( F_{fuel,Pj} \cdot HV_{fuel,Pj} \cdot CF_{fuel,Pj} \cdot \frac{44}{12} \right)$$

このとき、

$EM_{Pj}$ : 事業実施後排出量 (tCO2/年)

$F_{fuel,Pj}$ : 事業実施後燃料iの使用量 (m3N)

$HV_{fuel,Pj}$ : 事業実施後燃料iの単位発熱量 (GJ/m3N)

$CF_{fuel,Pj}$ : 事業実施後燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数(tC/GJ)

$F_{fuel,Pj} =$	501,867.60	m3N	(別紙-1参照:予測量)
$HV_{fuel,Pj} =$	0.0448	GJ/m3N	(排出削減方法論の標準発熱量)
$CF_{fuel,BL} =$	0.0138	tC/GJ	(排出削減方法論の炭素排出係数)

よって、

$$EM_{Pj} = 1,137.67 \quad \text{tCO2/年} \quad (\text{予測量})$$

## 6.7 温室効果ガス排出削減量の算定

方法論001より、温室効果ガス排出量は、以下の式に表される。

$$ER = EM_{BL} - (EM_{Pj} + LE)$$

このとき、

$ER$ : 排出削減量 (tCO2/年)

$EM_{BL}$ : ベースライン排出量 (tCO2/年)

$EM_{Pj}$ : 事業実施後排出量 (tCO2/年)

$LE$ : リークエージ排出量 (tCO2/年)

$EM_{BL} =$	1,227.15	tCO2/年	(6.4の算出結果)
$EM_{Pj} =$	1,137.67	tCO2/年	(6.6の算出結果)
$LE =$	0	tCO2/年	(6.5の算出結果)

よって、

$$ER = 89.48 \quad \text{tCO2/年} \quad (\text{予測量})$$



## 6.8 追加性に関する情報

### 6.8.1 基本的情報

排出削減事業の実施は、法的な要請に基づくものか？	<input type="checkbox"/> はい <input checked="" type="checkbox"/> いいえ
設備更新を行わなかった場合、既存設備は継続して利用できるか？	<input checked="" type="checkbox"/> 利用できる
	<input type="checkbox"/> 利用できない

注)ここでいう「法的な要請」とは、法令等の規定に基づき、設備更新等を行った結果、排出量が削減される場合における、当該法律を指す。

### 6.8.3 投資回収に関する情報

投資回収年数	8.54
--------	------

### 6.8.4 その他の障壁に関する情報

- ・主要顧客の事業に賛同し、白洋舎としても地球温暖化防止に協力した。
- ・ボイラーNo.3は法定耐用年数に至っておらず十分使用可能であったが、国内クレジット取得のため更新した。

## 7 モニタリング方法の詳細

### 7.1 モニタリング対象

項目	定義	単位	排出削減量算定時に使用した値	モニタリング方法	記録頻度	データ記録方法 (電子媒体・紙媒体)	データ保管期限	備考
1	事業実施前燃料使用量	Nm <sup>3</sup>	541,340.33	計算による想定	月	紙媒体	2015年3月	別紙-2
2	事業実施後燃料使用量	Nm <sup>3</sup>	501,867.60	燃料計による計測	月	紙媒体	2015年3月	都市ガス(13A)
3	事業実施後燃料の単位発熱量	GJ/m <sup>3</sup> N	0.0448	排出削減方法論の標準発熱量	年	紙媒体	2015年3月	都市ガス(13A)
4	事業実施前ボイラー効率	%	89	カタログ値	年	紙媒体	2015年3月	別紙-2(参考文献1)
5	事業実施後ボイラー効率	%	96	カタログ値	年	紙媒体	2015年3月	別紙-2(参考文献2)
6	事業実施前燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.0138	排出削減方法論の炭素排出係数	年	紙媒体	2015年3月	排出削減方法論の標準発熱量
7	事業実施後燃料の単位発熱量あたりの炭素排出係数	tC/GJ	0.0138	排出削減方法論の炭素排出係数	年	紙媒体	2015年3月	燃料転換がないため、項目5に順ずる。

### 7.2 モニタリング対象のQA/QC

項目	項目	QA/QC手順
1	事業実施後燃料使用量	ボイラー技師による計測(原則毎日)。
2	燃料計の精度管理	検定有効期間7年のため、国内クレジット認証期間内は十分使用可能である。
3	CO <sub>2</sub> 削減量の把握・集計・管理	上長による確認を行う。

---

## 別紙-1

### 1. 事業実施後燃料の使用量の算出 (m3N)

(事業実施後ボイラ仕様)

・換算蒸発量	2,000 kg/h	
・最高圧力	10 kg/cm2G	
・ボイラ効率	96 %	(カタログ値)
・燃料消費量	115.8 Nm3/h	(都市ガス13A)
・台数	3 台	

(事業実施後ボイラの年間ガス使用量)

事業実施後のボイラ用ガス使用量は各ボイラのメータ計測による。しかし、現段階での計測データは2009年3月の1ヶ月分のための、下記の計算により年間使用量を予測算出した。

事業実施後燃料使用量 (m3N/年) = 2009年3月ガス使用量 (m3N/月) × 12ヶ月

このとき、

2009年3月ガス使用量 (m3N/月): 計測データ参照(次ページ)

事業実施後燃料使用量 (m3N/年) = 41,822.3 (m3N/月) × 12ヶ月

= **501,867.60 (m3N/年) : 予測量**

---

■ 計測データ

・2009年3月のガス使用量は、下記の計測データを参照した。

ボイラ室月報 1

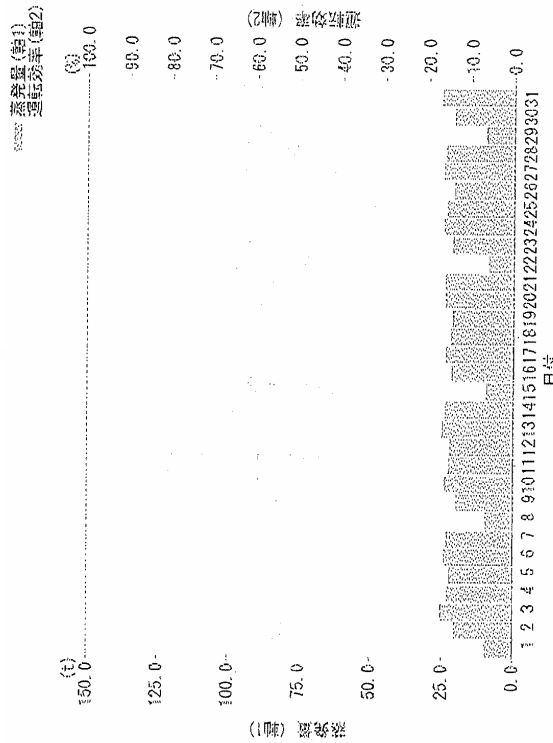
日付	2009/03 蒸発量 t	燃焼量 m3(N)	プロー量 t	運転効率率 %	稼働率 %	給水量 m3
1(日)	9.819	635.0	1.164	93.8	7.6	11.970
2(月)	20.706	1,335.6	2.429	94.1	16.0	24.570
3(火)	25.416	1,634.6	2.864	94.0	19.6	30.110
4(水)	23.272	1,501.5	2.721	94.1	18.0	27.560
5(木)	22.395	1,441.6	2.546	94.0	17.2	26.880
6(金)	24.243	1,558.3	2.777	94.0	18.6	28.291
7(土)	23.470	1,507.0	2.651	94.0	18.0	27.320
8(日)	9.765	627.9	1.131	93.9	7.5	11.820
9(月)	20.157	1,301.7	2.318	94.0	15.6	23.230
10(火)	24.143	1,550.4	2.720	94.0	18.5	28.700
11(水)	22.852	1,471.5	2.561	94.0	17.6	26.350
12(木)	22.290	1,444.9	2.584	93.9	17.3	26.440
13(金)	25.153	1,623.9	2.777	94.0	19.4	29.040
14(土)	23.937	1,550.6	2.828	94.1	18.5	28.400
15(日)	9.605	623.0	1.070	93.9	7.4	10.930
16(月)	21.782	1,405.6	2.452	93.9	16.8	25.830
17(火)	23.743	1,521.7	2.644	94.0	18.2	27.390
18(水)	22.022	1,426.4	2.464	93.8	17.1	25.910
19(木)	21.434	1,378.2	2.340	93.8	16.5	24.310
20(金)	24.029	1,551.6	2.745	93.9	18.6	28.400
21(土)	24.083	1,553.0	2.634	93.7	18.6	27.570
22(日)	8.887	568.0	963	93.9	6.8	10.350
23(月)	21.518	1,376.8	2.452	93.9	16.5	25.500
24(火)	24.696	1,581.9	2.735	94.0	18.9	28.810
25(水)	23.648	1,512.8	2.693	94.0	18.1	28.280
26(木)	21.076	1,359.3	2.312	93.8	16.3	24.130
27(金)	24.742	1,590.4	2.792	94.0	19.0	29.230
28(土)	24.030	1,553.8	2.693	94.2	18.6	28.120
29(日)	9.974	644.2	1.141	93.9	7.7	12.020
30(月)	21.073	1,356.9	2.411	93.9	16.2	24.780
31(火)	25.476	1,634.2	2.765	94.0	19.6	29.300
合計	649.436	41,822.3	73.377	94.0	16.1	761.541

蒸発倍率 15.5 kg/m3(N)

燃料代 2,927,561 円

蒸気単価 5.094 円/t

給水代 380,770 円



## 別紙-2

### 1. 事業実施前燃料の使用量の算出 (m3N)

#### ■ (事業実施前ボイラ仕様)

・換算蒸発量	3,000 kg/h	
・最高圧力	10 kg/cm2G	
・ボイラ効率	89 %	(カタログ値)
・燃料消費量	182 Nm3/h	(都市ガス13A)
・台数	3 台	(1台予備)

#### ■ (事業実施後ボイラ仕様)

・換算蒸発量	2,000 kg/h	
・最高圧力	10 kg/cm2G	
・ボイラ効率	96 %	(カタログ値)
・燃料消費量	115.8 Nm3/h	(都市ガス13A)
・台数	3 台	

#### (事業実施前ボイラの年間ガス使用量)

都市ガスはボイラ、ガスヒートポンプエアコンに使用されている。しかし、事業実施前ボイラ及びガスヒートポンプエアコンにはメータが設置されていない。よって事業実施前燃料使用量は、事業実施後燃料使用量(別紙-1)とボイラ効率により予測出した。

$$\text{事業実施前燃料使用量(m3N)} = \text{事業実施後燃料使用量(m3N)} \\ \times \text{事業実施後ボイラ効率(\%)} \div \text{事業実施前ボイラ効率(\%)}$$

このとき、

事業実施後燃料使用量(m3N): 別紙-1参照

事業実施後ボイラ効率(%): 文献1参照

事業実施後ボイラ効率(%): 文献2参照

$$= 501,867.60 \text{ (m3N/年)} \times 96 (\%) \div 89 (\%)$$

$$= \underline{\underline{541,340.33 \text{ (Nm3/年): 予測量}}}$$

■ 参考文献1

・事業実施前ボイラ効率は、下記カタログ値を参照した。

4 ボイラ仕様

(1) ボイラ計画要目

項目		ボイラ型式	K-3000J
種別	分類	—	多管式貫流ボイラー
法規区分	—	—	小規模ボイラー
換算蒸発量	kg/h	—	3,000
最高圧力	kg/cm <sup>2</sup> G	—	10
常用圧力	kg/cm <sup>2</sup> G	—	8
水圧試験圧力	kg/cm <sup>2</sup> G	—	16
伝熱面積	m <sup>2</sup>	—	20.8
制御方式	燃焼給水	—	電気式 HIGH-LOW-OFF (三位置)
ボイラ効率	%	—	電気式 ON-OFF
燃焼方式	—	—	押込通風ガス専焼
燃料消費量	6C 4050 kcal/N <sup>m</sup>	Nm <sup>3</sup> /h	449
	6B 4500 kcal/N <sup>m</sup>		404
	13A 10000 kcal/N <sup>m</sup>		182
	LPG 22000 kcal/N <sup>m</sup>		83
	LPG 28000 kcal/N <sup>m</sup>		65
設備電力	Kw	—	14.9 (AC200/220V 50/60Hz 3φ)
寸法	輻行	mm	3,101
			2,325
			3,356
重量	ボイラ本体	Kg	4,000
			310
外部接続径	気管水管燃料管底弁安全連続水面計排気筒(内径)引込み電線	呼び径	4,310
			10K-80A
			10K-50A
			10K-40A
			16K-40A
			50A
			10A
			10K-40A
			40.0
			14

- 備考 1. ボイラ効率は計測上の避け難い誤差を考慮し±3%の裕度をお認め願います。
2. 燃料消費量は低位発熱量を基準としています。
3. 実際蒸発量を算出するには蒸気圧力 8kg/cm<sup>2</sup>G、給水温度20℃の場合で換算蒸発量に換算係数0.840を掛けて求める事が出来ます。
4. 発生熱量を算出するには換算蒸発量に539 kcal/kgを掛けて求める事が出来ます。
5. 保有水量は基準水位での値です。
6. S I単位(国際単位)換算値は次の通りです。

$$1.0 \text{ kg/cm}^2 = 98.0665 \text{ KPa} \quad 1.0 \text{ MPa} = 1,000 \text{ KPa} = 10^6 \text{ Pa} \quad 1.0 \text{ kcal} = 4.1868 \text{ KJ}$$

■ 参考文献2

・事業実施後ボイラ効率、下記カタログ値を参照した。

文書番号：08-447-42

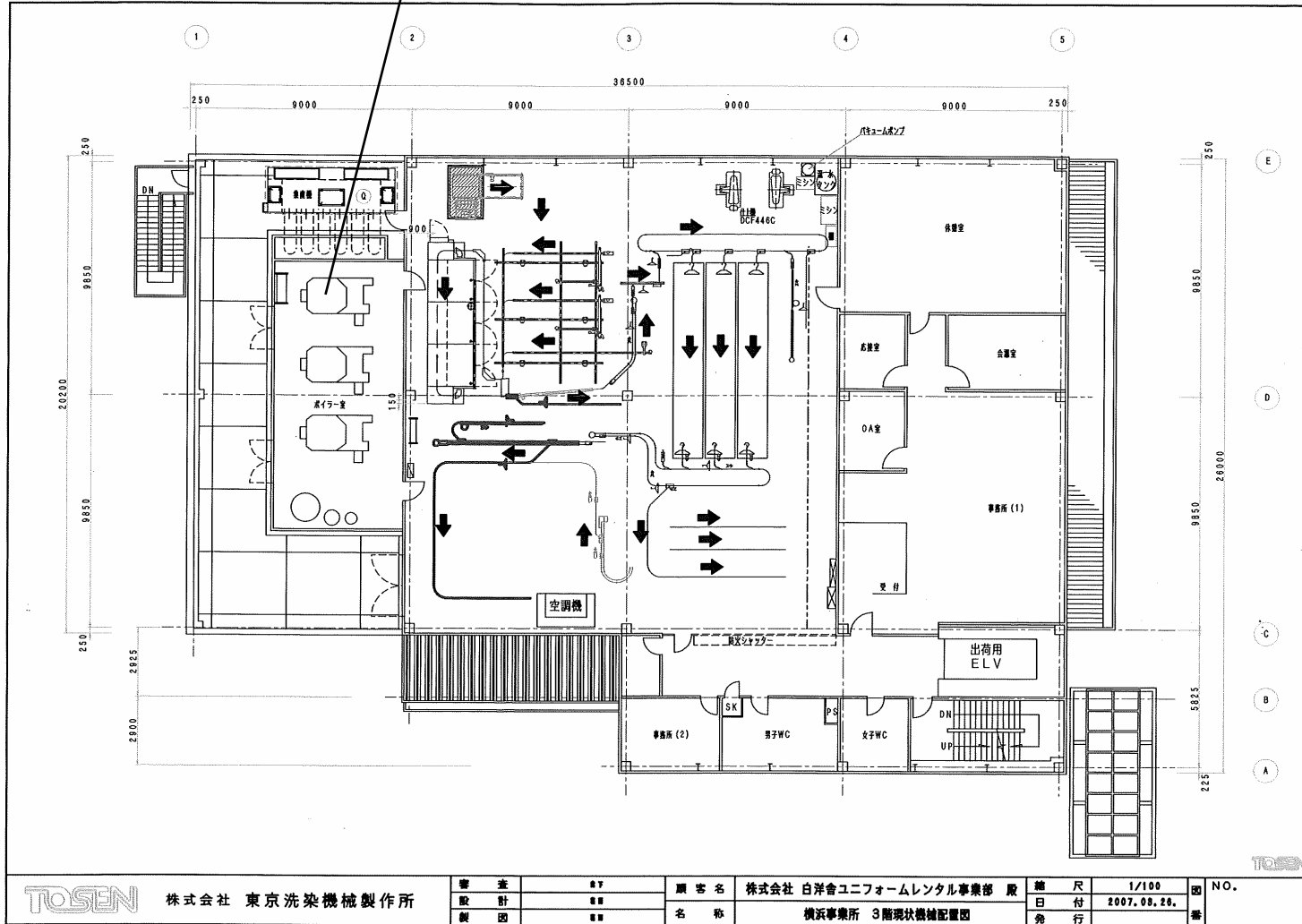
1. 要目表

東京都低NOx 燃焼機器認定型式			SQ-2000ZS		備考	
弊社型式			SQ-2000ZS			
要目	単位					
本体	ボイラ種類	—		小型ボイラ (多管式貫流ボイラ)		
	検査規格	—		小型ボイラ構造規格		
	取扱者資格	—		事業主による「特別教育」受講者以上		
	最高圧力	MPa {kgf/cm <sup>2</sup> }	0.98 {10.0}		注1, 12	
	相当蒸発量	kg/h	2,000			
	実際蒸発量	kg/h	1,680		注4	
	熱出力	MW {kcal/h}	1.25 {1,078,000}		注1	
	伝熱面積	m <sup>2</sup>	9.98			
	ボイラ効率	%	96		注3	
	保有水量	L	120			
	燃料消費量	天然ガス	(13A)	m <sup>3</sup> /h	115.8	注2, 7
			(7'0V')	kg/h	50.1	
		LPG	(7'0V')	m <sup>3</sup> /h	39.5	
			(7'0V')	kg/h	102.8	
	使用電源	—		AC 200V 50/60Hz 3相		
	電源引込線径	mm <sup>2</sup>	14		注13	
	電源遮断器容量	標準水	A	75		注5, 8
		高温水				
	設備電力	標準水	kW	8.25		注5
		高温水				
	総電気容量 50Hz/60Hz	標準水	kVA	11.1 / 11.1		注5
		高温水				
	製品質量 (製品重量)	kg	2,200		注1	
	ボイラ外形寸法 (W×D×H)	標準水	mm	930×2,590×2,380		注5, 10
		高温水		930×2,575×2,380		
	ケーシング塗装色	—		ライトシルバー/グレーメタリック		
	パネル塗装色	—		ライトシルバー/グレーメタリック		
接続口径	蒸気出口	A	65			
	安全弁吹出口		50		注6	
	給水入口		標準水	40		注5
			高温水			
	缶体ブロー口		25			
	燃料入口		40			
	検査口		50, 25			
	濃縮ブロー口		〈10〉		注11	
	結露水ブロー口		20			
	高濃縮ブロー		〈25〉		注9, 11	
排気筒	Φmm	300				

# ■ ボイラー設置場所

事業実施前ボイラー仕様 (換算蒸発量:3,000kg/h,最高圧力:10kg/cm2G,ボイラー効率:89%,燃料消費量:182Nm3/h,台数:3台)

事業実施後ボイラー仕様 (換算蒸発量:2,000kg/h,最高圧力:10kg/cm2G,ボイラー効率:96%,燃料消費量:115.8Nm3/h,台数:3台)



TOSEN

株式会社 東京洗染機械製作所

審  
査  
計  
画

製  
図

顧客名  
名 称

株式会社 白洋舎ユニフォームレンタル事業部 殿  
横浜事業所 3階現状機械配置図

縮 尺  
日 付  
発 行

1/100  
2007.08.20.

図  
番

NO.