

Ver 1.2

オフセット・クレジット(J-VÉR)制度に基づく  
温室効果ガス排出削減プロジェクト計画書別紙  
モニタリング計画書

プロジェクト名	大阪府キンキ寝具株式会社における低温排熱回収・利用技術を利用した温室効果ガス排出削減事業
プロジェクト代表事業者名	キンキ寝具株式会社

提出日 22年 6月30日

受理日 22年 6月30日

最終版提出日 22年10月 4日

I. 排出削減量の算定で考慮する温室効果ガス排出活動」(方法論項目3)

ベースライン排出量				
排出活動	排出活動の説明	排出源(設備等)	温室効果ガス	備考
ボイラー等熱源設備における化石燃料	都市ガスの燃焼	ボイラー	CO2	

プロジェクト排出量				
排出活動	排出活動の説明	排出源(設備等)	温室効果ガス	備考
なし				当該プロジェクトでは低温排熱回収装置の稼動に伴う化石燃料や電力の消費はない。

※ 方法論の「3. 排出削減量の算定で考慮する温室効果ガス排出活動」に示される排出活動以外にも主要な排出活動がある場合には上記に記入すること。  
 ※ 欄が足りない場合には追加して記入すること。

## II. 算定式（方法論項目4～6）

1. 排出削減量の算定 ※方法論を参照し、以下に排出削減量の算定式及び値を記入する。

排出削減量:  $E_{ry}(t-CO_2/\text{年})$

$$= BE_{ボ, 化, y} - PE_{回, y}$$

$$= 132 - 0$$

$$= 132 (t-CO_2/\text{年})$$

2. ベースライン排出量の算定 ※方法論を参照し、以下にベースライン排出量の算定式及び値を記入する。

2.1 ベースライン排出量:  $BE_{ボ, 化, y}(t-CO_2/\text{年})$

$$= H_{回, 化, y}(GJ/\text{年}) \times CH_{想燃}(GJ) \times CV_{ボ, y}(GJ/\text{千Nm}^3) \times CEF_{ボ, 化}(t-CO_2/GJ)$$

$$= H_{回, 化, y}(GJ/\text{年}) \times 1 / (CV_{ボ, y}(GJ/\text{千Nm}^3) \times EF_{ボ}) \times CV_{ボ, y}(GJ/\text{千Nm}^3) \times CEF_{ボ, 化}(t-CO_2/GJ)$$

$$= 2,544 \times 1 / (45.0 \times 97/100) \times 45.0 \times 0.0507$$

$$= 132 (t-CO_2/\text{年})$$

2.2 熱利用設備で利用された年間利用熱量:  $H_{回, 化, y}(GJ/\text{年})$

$$= H_{再, 回, 化, y}(GJ/\text{年}) + H_{交, 回, 化, y}(GJ/\text{年})$$

$$= 1,056 + 1,488$$

$$= 2,544 (GJ/\text{年})$$

2.2.1 フラッシュ蒸気利用設備で利用された年間利用熱量:  $H_{再, 回, 化, y}(GJ/\text{年})$

$$= 1\text{年分の} H_{再, 回, 化, d}(GJ)\text{の総和}$$

$$= 1,056 (GJ/\text{年})$$

2.2.1.1 フラッシュ蒸気利用設備で利用された一日の利用熱量:  $H_{再, 回, 化, d}(GJ)$ (計画書添付資料4参照)

$$= (V_{bd}(m^3) - sv_{\lambda d}(m^3) + b_{出d}(m^3)) \times r_{被} \div (1 - r_{被}) \times PFC_{ボ, 化, d}(kJ/m^3) \div V_{bd}(m^3) \times CV_{ボ, y}(GJ/\text{千Nm}^3)$$

$$= \text{毎日測定し算出}$$

2.2.1.2 フラッシュ蒸気発生率:  $r_{被}$  (計画書C. 3. 1 及び添付資料4及び添付資料5参照)

$$= (PH_{sh被}(kJ/kg) - PL_{sh被}(kJ/kg)) \div PL_{lh被}(kJ/kg)$$

$$= (729.3 - 582.6) \div 2148.9$$

$$= 0.0683$$

2.2.2 低温排熱回収設備で回収し利用された年間熱量:  $H_{交, 回, 化, y}(GJ/\text{年})$

= 1年分の $H_{交, 回, 化, m}$ の総和  
= 1,488 (GJ/年)

2.2.2.1 低温排熱回収設備で回収し利用された月間熱量: $H_{交, 回, 化, m}$ (GJ/月)(計画書添付資料8参照)

なお、ベースライン排出量算定に用いたフラッシュ蒸気の発生率は蒸気使用量と飽和蒸気圧表から算出しており、方法論ガイドラインとは異なる方法

= 1ヶ月分の $(T_{回, 出, d}(^{\circ}C) - T_{回, 入, d}(^{\circ}C)) \times V_{回, m}(m^3/d) \times S_{被}(t/m^3) \times C_{被}(MJ/t \cdot ^{\circ}C) / 1000$ の総和  
= 124.0 (GJ/月)

\* これまでの稼働実績に基づき、1日8時間稼働と想定。

パラメータ	パラメータ説明	想定値	単位	想定根拠	実際の使用
$H_{回, 化, y}$	熱利用設備で利用された年間利用熱量= $H_{再, 回, 化, y} + H_{交, 回, 化, y}$	1,859	GJ/年	—	$H_{再, 回, 化, y}$ と $H_{交, 回, 化, y}$ の和
$H_{再, 回, 化, y}$	フラッシュ蒸気利用設備で利用された年間利用熱量=1年分の $H_{再, 回, 化, d}$ の総和	369	GJ/年	1日の回収量から想定	1日の回収量の実測値の和
$H_{再, 回, 化, d}$	フラッシュ蒸気利用設備で利用された一日の利用熱量 $= (V_b d - s v d + b d) \times r \div (1-r) \times PFC_{ホ, 化, d} \div V_b \times NCV_{ホ, y}$	3.80	GJ/日	実測値から算出	
$H_{交, 回, 化, y}$	低温排熱回収設備で回収し利用された年間熱量=1年分の $H_{交, 回, 化, m}$ の総和	1,490	GJ/年	—	熱交換機の設計値を使用
$CH_{想燃}$	既設の熱利用設備における、利用熱量あたりの化石燃料消費量	0.0229	千Nm <sup>3</sup> /GJ	単位発熱量・ボイラー効率より算出	同左
$CV_{ホ, y}$	化石燃料単位発熱量	45.0	GJ/千Nm <sup>3</sup>	都市ガス供給会社の提供値	同左
$CEF_{ホ, 化}$	化石燃料のCO <sub>2</sub> 排出係数	0.0507	tCO <sub>2</sub> /GJ	都市ガスのデフォルト値を使用	同左
$PFC_{ホ, 化, d}$	熱源設備(ボイラー)で使用された化石燃料消費量	—	千Nm <sup>3</sup> /日	毎日の実測値を使用	購買伝票で把握
$EF_{ホ}$	ボイラー設備の熱交換効率	97	%	カタログ値	
$V_b d$	ボイラー発生蒸気量	—	t/日	実測値を使用	流量計の実測値
$PH_d$	ボイラーで発生した蒸気の圧力	0.735	MPa	実測値を使用	日平均値
$PL_d$	フラッシュ蒸気発生圧力	0.245	MPa	実測値を使用	日平均値
$PH_{sh被}$	圧力PHIにおける飽和蒸気の顕熱	729.3	kJ/kg	日本機械学会蒸気表から使用	日平均値
$PL_{sh被}$	圧力PLIにおける飽和蒸気の顕熱	582.6	kJ/kg	日本機械学会蒸気表から使用	日平均値
$PL_{in被}$	圧力PLIにおける飽和蒸気の潜熱	2148.9	kJ/kg	日本機械学会蒸気表から使用	日平均値
$sV_{入, d}$	ボイラー給水量	—	t/日	実測値を使用	ボイラーに給水するイオン

$b_{出、d}$	ボイラーのブロー量	—	t/日	実測値を使用	ボイラーから捨てた水量
$r_{被}$	フラッシュ蒸気発生率 $= (PHsh_{被} - PLsh_{被}) / PLlh_{被}$	0.0683	—	PHsh、PLsh及びPLlhから算出	日平均値
$H_{交、回、化、m}$	低温排熱回収設備で回収し利用された月間熱量	124.3	GJ/月	回収温度と流量から想定	
$T_{回、入、m}$	低温排熱回収装置に流入する流体の平均温度	20.0	°C	実測値を使用	
$T_{回、出、m}$	低温排熱回収装置から流出する流体の平均温度	36.0	°C	実測値を使用	
$V_{回、m}$	低温排熱回収装置における流体の流量	10.0	m <sup>3</sup> /h	実測値を使用	
$S_{被}$	流体の比重	1	t/m <sup>3</sup>	デフォルト値を使用	
$C_{被}$	流体の比熱容量	4.184	MJ/t・°C	デフォルト値を使用	
$PFC_{ホ、化、y}$	熱源設備(ボイラー)の熱源設備で使用された化石燃料消費量	457.3	千Nm <sup>3</sup> /年	平成21年の実測値を使用	購入伝票と検定付き流量

3-1. プロジェクト排出量の算定 ※方法論を参照し、以下にプロジェクト排出量の算定式及び値を記入する。

$$\begin{aligned}
 & \text{プロジェクト排出量: } PE_{回、y}(\text{GJ}) \\
 & = PE_{回、化、y}(\text{GJ}) + PE_{回、電、y}(\text{GJ}) \\
 & = 0 + 0 \\
 & = 0
 \end{aligned}$$

パラメータ	パラメータ説明	想定値	単位	想定根拠	実際の使用
$PE_{回、化、y}$	プロジェクトにおいて、低温排熱回収装置の稼働で化石燃料が消費されることに伴う年間のCO2排出量	0	tCO <sub>2</sub> /年	動力を必要としない。	同左
$PE_{回、電、y}$	プロジェクトにおいて、低温排熱回収装置の稼働で電力が消費されることに伴う年間のCO2排出量	0	tCO <sub>2</sub> /年	動力を必要としない。	同左

3-2. プロジェクト排出量の算定 ※方法論を参照し、以下にプロジェクト排出量の算定式及び値を記入する。

本プロジェクトでは装置の稼働による排出量はなし。

※欄が足りない場合は適宜欄を追加して記入すること。

Ⅲ. モニタリング詳細－活動量－(方法論項目7)

モニタリング ポイントNo	パラメータ	燃料 種別	測定方法	モニタリング パターン	測定頻度	自社管理計量器の使用			精度レベル の確認	計画値 [単位]	備考
						計量器の種類	計量器の 精度管理	計量器の 有効期限			
IVモニタリング フロー図に 記載した、モニ タリングポイントの番号 を記入	方法論に 記載されて いるパラ メータを記 入	モニタリングの対象とな る燃料の種類を記入 「その他」を選択した場 合には備考欄に具体 的な燃料名を記入	測定方法・データ把握方法を記入	モニタリング方法ガイドライン 「第Ⅱ部1.1モニ タリングポイント とモニタリング パターン」を参 照しA～Cより選 択		自社管理計量器を使用 している場合、計量 器の具体的種類を記 入	計量器の検定有無 や定期検査等に 関する情報を記入	計量器の有効 期限を記入	モニタリング方法 ガイドライン「第 Ⅱ部1.3精度確保 について」を参照 し、要求精度レ ベルと自己精度レ ベルを確認	想定排出削 減量の算定 に使用した値 を記入	特筆すべき事項があれば記入
1	Q <sub>固燃</sub>	一般炭	自社管理計量器にて把握する	B:実測	月1回	ベルトスケール	検定付メータ	2014/5/1	○	500t	
P1	PFC <sub>水、化、d</sub>	都市ガス	都市ガス供給会社管理	B:実測	日1回	ガスメータ	検定付きメータ	2015/3/1	○	1.645千Nm <sup>3</sup> /日	—
P2	V <sub>bd</sub>	その他	自社管理計量器にて把握する	B:実測	日1回	ボイラー付属流量計	検定なし	-	○	25.431t/日	年1回メンテ時に精度チェックを実施。
P3	b <sub>出、d</sub>	その他	自社管理計量器にて把握する	B:実測	日1回	ボイラー付属流量計	検定なし	-	○	2.634t/日	
P4	sv <sub>入、d</sub>	その他	自社管理計量器にて把握する	B:実測	日1回	水道メータ	検定付きメータ	2017/11	○	11.10t/日	—
P5	P <sub>Hd</sub>	その他	自社管理計量器にて把握する	B:実測	日1回	ボイラー付属圧力計	検定なし	-	○	0.735MPa	年1回メンテ時に精度チェックを実施。
P6	P <sub>Ld</sub>	その他	自社管理計量器にて把握する	B:実測	日1回	圧力計	検定なし	-	○	0.245MPa	
P7	T <sub>固、入、m</sub>	熱	自社管理計量器にて把握する	B:実測	月1回	温度計	検定なし	-	○	20℃	年1回協議会で精度チェックを実施。
P8	T <sub>固、出、m</sub>	熱	自社管理計量器にて把握する	B:実測	月1回	温度計	検定なし	-	○	36℃	
	V <sub>固、d</sub>	その他	自社管理計量器にて把握する	B:実測	日1回	水道メータ	検定付きメータ	2018/9	○	10t/h	—

※モニタリング方法ガイドラインや方法論に記載されていない独自手法またはデータを用いてモニタリングする場合は、その方法を採用する合理的根拠やデータの出典を上記の表又は「Ⅳ備考」シートで説明すること。



#### IV. モニタリングフロー図

排出削減量の算定に使用するモニタリングが必要なパラメータについて、燃料、電力等の受入から消費までの流れを記載するとともに、各モニタリングポイントを明示する。

排出源	フラッシュ蒸気廃熱回収器		
燃料種別	都市ガス	モニタリングパターン	B(実測)
<p>① フラッシュ蒸気回収</p> <p>発生蒸気量: <math>V_{b,d}</math></p> <p>都市ガス燃料使用量: <math>PFC_{*,化,d}</math></p> <p>ボイラー</p> <p>ボイラーブローアール量: <math>b_{出,d}</math></p> <p>ボイラー給水量: <math>SV_{入,d}</math></p> <p>流入する蒸気ドレンの圧力: <math>PH_d</math></p> <p>フラッシュ蒸気生成器</p> <p>フラッシュ蒸気の圧力: <math>PL_d</math></p>			
排出源	排熱回収		
燃料種別	都市ガス	モニタリングパターン	B(実測)
<p>② 洗濯排水熱回収</p> <p>流入する流体の温度: <math>T_{回,入,y}</math></p> <p>流体の流量: <math>V_{回,y}</math></p> <p>排熱回収機</p> <p>流出する流体の温度: <math>T_{回,出,y}</math></p> <p>流体の流量: <math>V_{回,y}</math></p>			

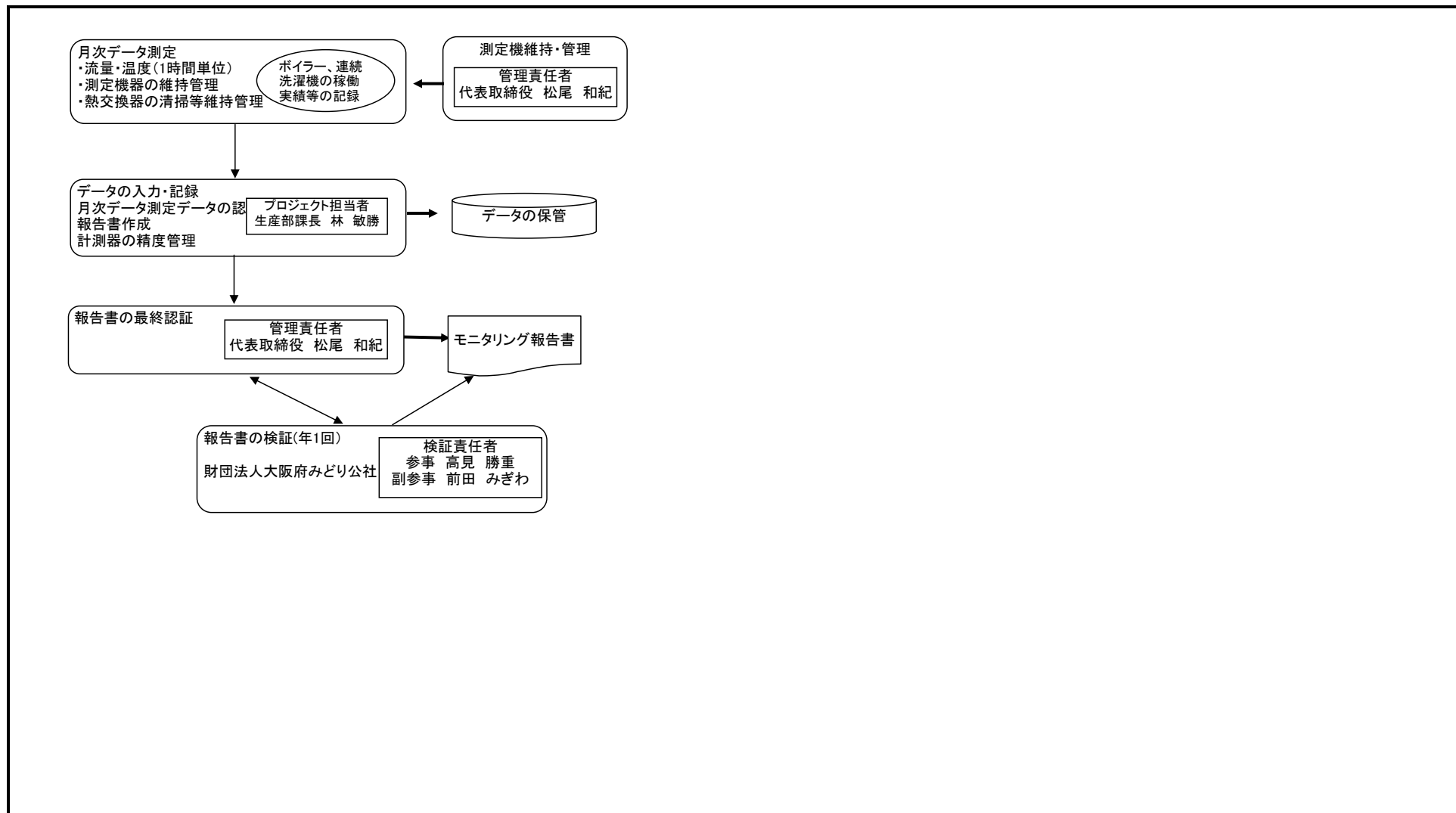
※使用するパラメータを全て記載すれば、必ずしも個別パラメータごとにフロー図を作成する必要はなく、一つのフローで全体を示しても良い。

※記入枠は必要に応じてコピーして増やすこと



## V. モニタリング体制図

モニタリング体制図を以下に記載すること(詳細については、モニタリング方法ガイドライン「第1部2. 2モニタリング体制の構築」を参照のこと)。



## VI. 品質保証(QA)及び品質管理(QC)

データの品質を確保するための仕組みとして、データ収集・集計等体制の整備と個別データの信頼性の向上について以下に記載すること。例えば、バイオマス燃料のモニタリングにおける手順や算定基準に関する社内同等の計量を行う計量器の精度管理等が想定される(詳細については、モニタリング方法ガイドライン「第1部2.2モニタリング体制の構築」を参照のこと)。

データの品質を確保するため以下の体制を社内に構築することとする。

(1)教育・訓練

フラッシュ蒸気回収や低温廃熱回収装置の概略と機能について従業員に周知し、担当職員の研修を行う。

(2)情報の保管

収集データは担当職員が記録し、記録データは本プロジェクト責任者(代表取締役)に報告し、低温廃熱回収装置の性能把握に活用する。

(3)データの確認

担当職員は、プロジェクト責任者の指示に従い、記録データ(装置や測定機器の写真を含む。)を保存する。

(4)機器の精度管理

担当職員は、プロジェクト責任者と相談し、年1回ボイラーメンテナンス会社で流量計、ガス流量計、圧力計などの精度管理を行うこととする。また、温度計については年1回協議会が行う。

(5)内部データチェック

プロジェクト責任者は、月に1回は担当職員のデータ保存状況についてチェックを行うこととする。

(6)外部監査

プロジェクト責任者は、年に1回は財団法人大阪府みどり公社からデータ保存状況とプロジェクト進捗状況の検証を受けることとする。

※独自の様式や手順書等を作成している場合には本様式に添付しても良い。

## VI. 備考

モニタリング項目等の説明で追加説明が必要な場合は、以下に詳細を記述する。

なし