

Ver 3.6

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申請書別紙
モニタリングプラン

プロジェクト名	大阪府共同リネンサプライ株式会社大阪支店吹田工場及び共同リネンサプライ株式会社十三工場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	共同リネンサプライ株式会社大阪支店

提出日 22年11月26日
受理日 22年11月26日
最終版提出日 23年 9月29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
ボイラーにおける化石燃料の使用	既存のボイラーの稼働により化石燃料が消費され、CO2が排出される	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
低温排熱回収装置の稼働	排熱回収を行う場合、低温排熱回収装置を稼働させるために電磁弁で電力が消費され、CO2が排出される。	再生蒸気回収装置	CO2	電磁弁の稼働に必要な電気エネルギーは少量排出源として取り扱うこととした。添付資料3参照 また、回収装置の稼働に化石燃料は使用しない。

※ 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: ER_y (tCO₂/年)

1.1 両工場における排出削減量 ER_y (tCO₂/年)

$$\begin{aligned} &= ER_{y,吹田} + ER_{y,十三} \\ &= 79 + 56 \\ &= 135 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

1.2.1 吹田工場における排出削減量 $ER_{y,吹田}$ (tCO₂/年)

$$\begin{aligned} &= BC_{ボ,化,y,吹田} - PE_{回,y,吹田} \\ &= 80 - 0 \\ &= 79 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

1.2.2 十三工場における排出削減量 $ER_{y,十三}$ (tCO₂/年)

$$\begin{aligned} &= BC_{ボ,化,y,+} - PE_{回,y,十三} \\ &= 57 - 0 \\ &= 56 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

2010年度の排出削減量: ER_{10} (tCO₂/年)

1.1 両工場における排出削減量 ER_{10} (tCO₂/年)

$$\begin{aligned} &= ER_{y,吹田10} + ER_{y,十三10} \\ &= 26 + 23 \\ &= 49 \text{ (tCO}_2\text{/年)} \end{aligned}$$

1.2.1 吹田工場における排出削減量 $ER_{y,吹田10}$ (tCO₂/年)

$$\begin{aligned}
 &= BE_{\text{ボ,化,y,吹田10}} - PE_{\text{回,y,吹田10}} \\
 &= 26.6 - 0 \\
 &= 26.6 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

1.2.2 十三工場における排出削減量 $ER_{y,十三10}$ (tCO₂/年)

$$\begin{aligned}
 &= BE_{\text{ボ,化,y,十三10}} - PE_{\text{回,y,十三10}} \\
 &= 23.7 - 0 \\
 &= 23.7 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

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。

2.1.1 ベースライン排出量: $BE_{\text{ボ,化,y,吹田}}$ (tCO₂/年)

$$\begin{aligned}
 &= BE_{\text{ボ,化,m,吹田}} \text{ (tCO}_2\text{/月) の1年間の総和} \\
 &= \frac{BE_{\text{ボ,化,m,吹田}}}{\text{m}} \times 12 \text{ ヶ月} \\
 &= H_{\text{回,化,m,吹田}} \times CH_{\text{想燃,吹田}} \times CV_{\text{ボ,y}} \times CEF_{\text{ボ,化}} \times 12 \text{ ヶ月} \\
 &= H_{\text{回,化,m,吹田}} \div CV_{\text{ボ,y}} \div \eta_{PJ,吹田} \times CV_{\text{ボ,y}} \times CEF_{\text{ボ,化}} \times 12 \text{ ヶ月} \\
 &= 113.3 \div 86.4 \times 100 \times 0.0507 \times 12 \\
 &= 80 \text{ (tCO}_2\text{/年)}
 \end{aligned}$$

2.1.2 2010年度ベースライン排出量: $BE_{\text{ボ,化,y,吹田10}}$ (tCO₂/年)

$$\begin{aligned}
 &= BE_{\text{ボ,化,m,吹田}} \text{ (tCO}_2\text{/月) の4カ月の総和} \\
 &= \frac{BE_{\text{ボ,化,m,吹田}}}{\text{m}} \times 4 \text{ ヶ月} \\
 &= H_{\text{回,化,m,吹田}} \times CH_{\text{想燃,吹田}} \times CV_{\text{ボ,y}} \times CEF_{\text{ボ,化}} \times 4 \text{ ヶ月} \\
 &= H_{\text{回,化,m,吹田}} \div CV_{\text{ボ,y}} \div \eta_{PJ,吹田} \times CV_{\text{ボ,y}} \times CEF_{\text{ボ,化}} \times 4 \text{ ヶ月}
 \end{aligned}$$

$$= 113.3 \div 86.4 \times 100 \times 0.0507 \times 4$$

$$= 27 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

2.2.1 ベースライン排出量: $BE_{\text{ボ,化,y,+三}}$ (tCO₂/年)

$$= BE_{\text{ボ,化,m,+三}} \text{ (tCO}_2\text{/月) の1年間の総和}$$

$$= BE_{\text{ボ,化,m,+}} \times 12 \text{ ヶ月}$$

$$= H_{\text{回,化,m,+三}} \times CH_{\text{想燃,+三}} \times CV_{\text{ボ,y}} \times CEF_{\text{ボ,化}} \times 12 \text{ ヶ月}$$

$$= H_{\text{回,化,m,+三}} \div CV_{\text{ボ,y}} \div \eta_{\text{PJ,+三}} \times CV_{\text{ボ,y}} \times CEF_{\text{ボ,化}} \times 12 \text{ ヶ月}$$

$$= 80.9 \div 86.4 \times 100 \times 0.0507 \times 12$$

$$= 57 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

2.2.2 2010年度ベースライン排出量: $BE_{\text{ボ,化,y,+三10}}$ (tCO₂/年)

$$= BE_{\text{ボ,化,m,+三}} \text{ (tCO}_2\text{/月) の5ヶ月の総和}$$

$$= BE_{\text{ボ,化,m,+}} \times 5 \text{ ヶ月}$$

$$= H_{\text{回,化,m,+三}} \times CH_{\text{想燃,+三}} \times CV_{\text{ボ,y}} \times CEF_{\text{ボ,化}} \times 5 \text{ ヶ月}$$

$$= H_{\text{回,化,m,+三}} \div CV_{\text{ボ,y}} \div \eta_{\text{PJ,+三}} \times CV_{\text{ボ,y}} \times CEF_{\text{ボ,化}} \times 5 \text{ ヶ月}$$

$$= 80.9 \div 86.4 \times 100 \times 0.0507 \times 5$$

$$= 24 \text{ (tCO}_2\text{/年)}$$

2.3.1 吹田工場で再生蒸気として利用された排熱の熱量: $H_{\text{回,化,m,吹田}}$ (GJ/月)

$$= FS_{\text{回,m,吹田}} \times SHV$$

$$= 50.2 \times 2.257$$

$$= 113.3 \text{ (GJ/月)}$$

2.3.2 十三工場で再生蒸気として利用された排熱の熱量: $H_{\text{回,化,m,+三}}$ (GJ/月)

$$= FS_{\text{回},m,+三} \times SHV$$

$$= 35.9 \times 2.257$$

$$= 80.9 \quad (\text{GJ/月})$$

パラメーター	パラメーター説明	想定値	単位	想定根拠	実際の使用予定値
PE _{回,化,y}	再生蒸気回収装置の稼働による化石燃料の年間CO2排出量	0.0	tCO2/年	両工場の和	同左
FC _{化,m,吹田}	プロジェクトにおいてボイラー装置で消費された化石燃料の体積	93.635	千Nm ³ /月	平成21年9月から平成21年8月の1年間の平均	実測値を使用
FC _{化,m,+三}	プロジェクトにおいてボイラー装置で消費された化石燃料の体積	69.443	千Nm ³ /月	平成21年9月から平成21年8月の1年間の平均	実測値を使用
GEF _{ボ,化}	ベースラインにおいて消費された化石燃料のCO2 排出係数	0.0507	t-CO2/GJ	デフォルト値	同左
CV _{ボ,化,y}	プロジェクトにおいて消費された化石燃料の単位発熱量	44.8	GJ/千Nm ³	デフォルト値	同左
$\eta_{PJ,吹田}$	吹田工場におけるプロジェクトのボイラー装置のボイラー効率(%)	86.4	(%)	カタログ値96%×0.90	同左
$\eta_{PJ,+三}$	十三工場におけるプロジェクトのボイラー装置のボイラー効率(%)	86.4	(%)	カタログ値96%×0.90	同左
H _{回,化,m,吹田}	吹田工場においてフラッシュ蒸気として回収・利用された月間熱量	113.3	GJ/月	再生蒸気量と基準蒸気の蒸発熱から算出	実測値を使用
H _{回,化,m,+三}	十三工場においてフラッシュ蒸気として回収・利用された月間熱量	80.9	GJ/月	再生蒸気量と基準蒸気の蒸発熱から算出	実測値を使用
CH _{想燃,吹田}	吹田工場における既設の熱量設備による、利用熱量あたりの都市ガス消費量	—	GJ/千Nm ³	計算には使用しない	同左
CH _{想燃,+三}	十三工場における既設の熱量設備による、利用熱量あたりの都市ガス消費量	—	GJ/千Nm ³	計算には使用しない	同左
FS _{回,m,吹田}	吹田工場において再生蒸気として回収された蒸気量	50.2	t/月	使用設備の蒸気使用量(カタログ値)から想定	実測値を使用
FS _{回,m,+三}	十三工場において再生蒸気として回収された蒸気量	35.9	t/月	使用設備の蒸気使用量(カタログ値)から想定	実測値を使用
SHV	基準蒸気の蒸発熱	2.257	GJ/t	飽和蒸気の大気圧における潜熱。添付資料4参照	同左

$k_{BL吹田}$	ベースライン蒸発倍数	13.0	t/千Nm ³	平成21年1月の値。平成20年10月から平成21年9月の燃料当たり生産重量と平成21年9月から平成22年9月の燃料当たり生産重量から算出	同左
$K_{PJ吹田}$	プロジェクト蒸発倍数	14.0	t/千Nm ³	平成23年1月の値。生産重量と燃料使用量及び生産重量当たり蒸気使用量から算出。	同左
$k_{m吹田}$	当該月の蒸発倍数	13.3	t/千Nm ³	平成23年1月の値。生産重量と生産重量当たり蒸気使用量、回収蒸気量から算出	同左
$k_{BL+三}$	ベースライン蒸発倍数	13.9	t/千Nm ³	平成22年1月の値。平成21年3月までに廃棄していたドレン蒸気量を補正し、平成21年5月から平成22年4月までの生産重量と燃料消費量から $k_{BL吹田}$ と同じ方法で算出。	同左
$K_{PJ+三}$	プロジェクト蒸発倍数	15.8	t/千Nm ³	平成23年1月の値。生産重量と燃料使用量及び生産重量当たり蒸気使用量から算出。	同左
$k_{m+三}$	当該月の蒸発倍数	15.5	t/千Nm ³	平成23年1月の値。生産重量と生産重量当たり蒸気使用量、回収蒸気量から算出	同左

3. 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。

3-1 プロジェクト排出量: $PE_{回,y}$

$$\begin{aligned}
 &= PE_{回,y,吹田} \text{ と } PE_{回,y,+三} \text{ の総和} \\
 &= 0.0 \quad + \quad 0.0 \\
 &= 0.0 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})
 \end{aligned}$$

① 吹田工場におけるプロジェクト排出量: $PE_{回,y,吹田}$

$$\begin{aligned}
 &= PE_{回,m,吹田} \text{ の1年間の総和} \\
 &= PE_{回,m,吹田} \times 12\text{ヶ月} \\
 &= \left(\frac{PE_{回,化,m,吹田}}{\text{日}} + \frac{PE_{回,電,m,吹田}}{\text{日}} \right) \times 12\text{ヶ月} \\
 &= 0.0 \quad + \quad 0.0
 \end{aligned}$$

$$= 0.0 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

② 十三工場におけるプロジェクト排出量: $PE_{\text{回},y,+3}$

= $PE_{\text{回},m,+3}$ の1年間の総和

= $PE_{\text{回},m,+3} \times 12$ ヶ月

$$= \left(\begin{matrix} PE_{\text{回},\text{化},m,+} \\ = \end{matrix} + \begin{matrix} PE_{\text{回},\text{電},m,+} \\ = \end{matrix} \right) \times 12 \text{ヶ月}$$

$$= 0.0 + 0.0$$

$$= 0.0 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

3-2 2010年度のプロジェクト排出量: $PE_{\text{回},y10}$

= $PE_{\text{回},y,\text{吹田}}$ と $PE_{\text{回},y,+3}$ の総和

$$= 0.0 + 0.0$$

$$= 0.0 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

① 吹田工場におけるプロジェクト排出量: $PE_{\text{回},y,\text{吹田}10}$

= $PE_{\text{回},m,\text{吹田}}$ の4ヶ月間の総和

= $PE_{\text{回},m,\text{吹田}} \times 4$ ヶ月

$$= \left(\begin{matrix} PE_{\text{回},\text{化},m,\text{吹}} \\ \text{田} \end{matrix} + \begin{matrix} PE_{\text{回},\text{電},m,\text{吹}} \\ \text{田} \end{matrix} \right) \times 4 \text{ヶ月}$$

$$= 0.0 + 0.0$$

$$= 0.0 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

② 十三工場におけるプロジェクト排出量: $PE_{\text{回},y,+3}10$

= $PE_{\text{回},m,+3}$ の5ヶ月間の総和

= $PE_{\text{回},m,+3} \times 5$ ヶ月

$$= \left(\begin{matrix} PE_{\text{回},\text{化},m,+} \\ = \end{matrix} + \begin{matrix} PE_{\text{回},\text{電},m,+} \\ = \end{matrix} \right) \times 5 \text{ヶ月}$$

$$= 0.0 \quad + \quad 0.0$$

$$= 0.0 \quad (\text{tCO}_2/\text{年})$$

パラメーター	パラメーター説明	想定値	単位	想定根拠	実際の使用予定値
PE _{回,電,m,吹田}	排熱回収装置の消費する電力量によるプロジェクト排出量	0	tCO ₂ /年	少量排出源として取り扱うこととした。添付資料3参照	同左
PE _{回,電,m,十三}	排熱回収装置の消費する電力量によるプロジェクト排出量	0	tCO ₂ /年	少量排出源として取り扱うこととした。添付資料3参照	同左
PE _{回,化,m,吹田}	排熱回収装置の消費する化石燃料消費量から想定されるプロジェクト排出量	0	tCO ₂ /年	再生蒸気回収装置の稼働には化石燃料は使用しない。	同左
PE _{回,化,m,十三}	排熱回収装置の消費する化石燃料消費量から想定されるプロジェクト排出量	0	tCO ₂ /年	再生蒸気回収装置の稼働には化石燃料は使用しない。	同左

※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	測定頻度を記入	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個燃	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	FC _{北.PJ.m.吹田}	都市ガス	都市ガス事業者設置メータで把握する	A-1:購買量	月1回	-	-	-	○	1,124 千m ³ /年	平成21年10月から平成22年9月までの燃料使用量
P1	FC _{北.PJ.m.十三}	都市ガス	都市ガス事業者設置メータで把握する	A-1:購買量	月1回	-	-	-	○	808 千m ³ /年	平成21年6月から平成22年5月までの燃料使用量
P2	FS _{回.m.吹田}	その他	自社管理計量器にて把握する	B:実測	月1回	蒸気流量計	検定付	2011/10	○	50.2 t/月	年1回校正を実施
P2	FS _{回.m.十三}	その他	自社管理計量器にて把握する	B:実測	月1回	蒸気流量計	検定付	2011/10	○	35.9 t/月	年1回校正を実施

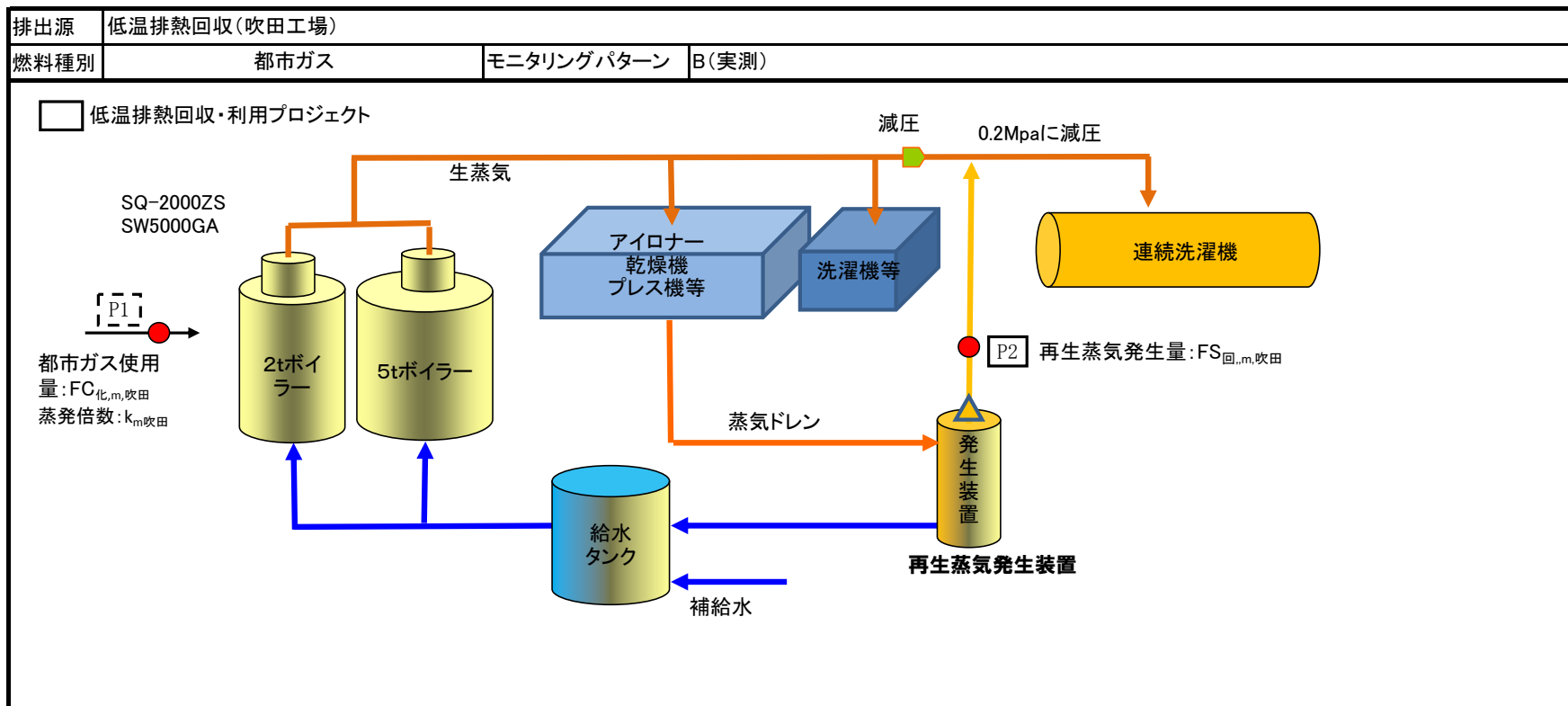
※モニタリング方法ガイドラインや方法論に記載されていない独自手法またはデータを用いてモニタリングする場合は、その方法を採用する合理的根拠やデータの出典を上記の表又は「Ⅶ備考」シートで説明すること。

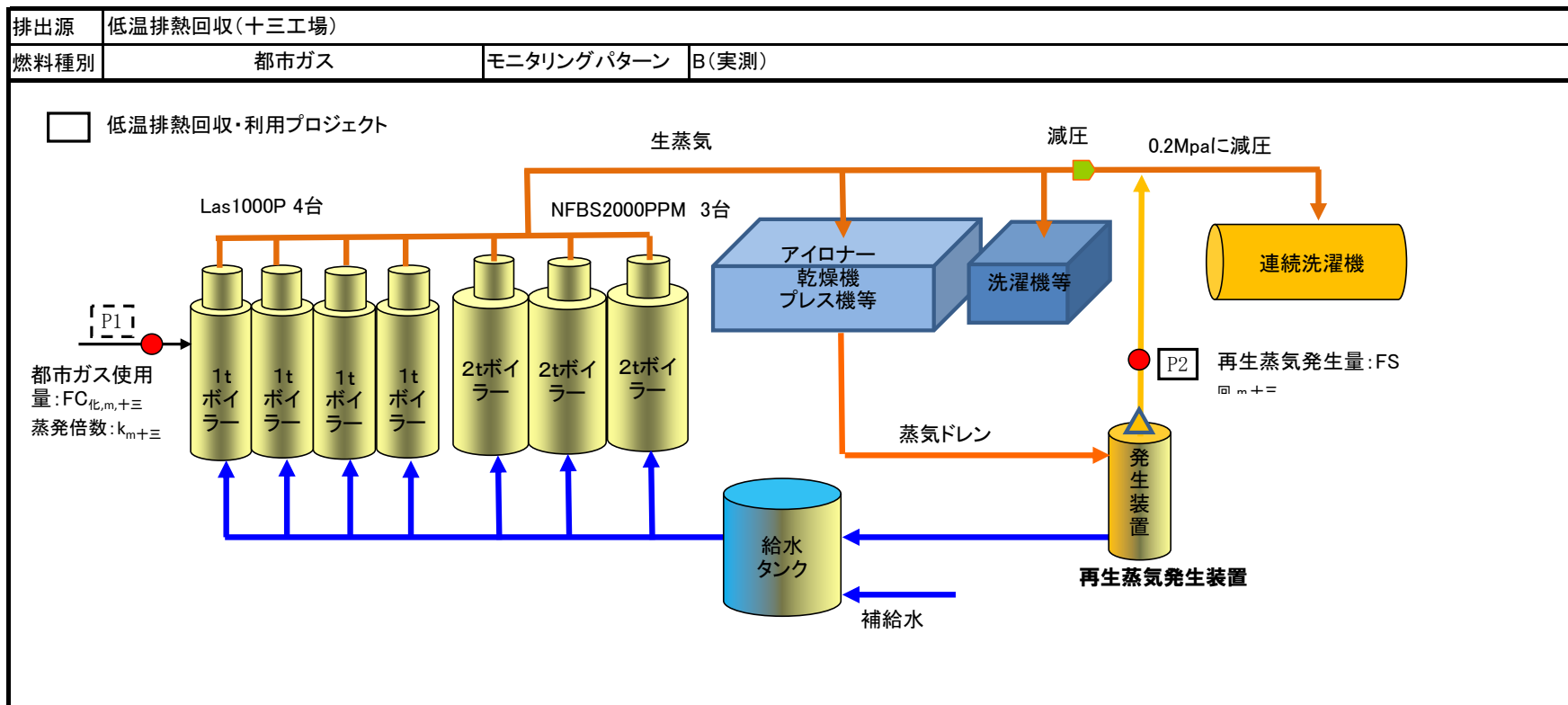
Ⅲ. モニタリング詳細－発熱量・排出係数－(方法論項目7)

モニタリング ポイントNo	パラメータ	燃料 種別	パラメータ 種類	測定方法	測定方法 詳細	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	モニタリング対象とな る燃料の種類を選択 「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	モニタリング対 象となる項目 を選択	測定方法を選択	事業者自ら実測を行う場合、具体的な 測定方法を記入	測定頻度を記入	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
2	NCV _{材,y}	バイオマス(固体)	単位発熱量	実測値	JIS Z 7302-2:1999に準拠し測定	月1回	トラックスケール	検定付メータ	2013/10/1	○	2000t	
	SHV	その他	その他	実測値	—	—	—	—	—	○	2.257 GJ/t	飽和蒸気の大気圧における潜熱
P1	CEF _{ホ,化}	都市ガス	排出係数	デフォルト値	—	—	—	—	—	○	0.0507 t-CO ₂ /GJ	
P1	CV _{ホ,化,y}	都市ガス	単位発熱量	デフォルト値	—	—	—	—	—	○	44.8 GJ/千Nm ³	
	k _{BL} 吹田	その他	その他	実測値	—	1回	—	—	—	○	13.0 t/千Nm ³	平成21年1月の値
	k _m 吹田	その他	その他	実測値	—	月1回	—	—	—	○	13.3 t/千Nm ³	平成23年1月の実測値
	k _{BL+三}	その他	その他	実測値	—	1回	—	—	—	○	13.9 t/千Nm ³	平成22年1月の値
	k _{m+三}	その他	その他	実測値	—	月1回	—	—	—	○	15.5 t/千Nm ³	平成23年1月の実測値

IV. モニタリングフロー図

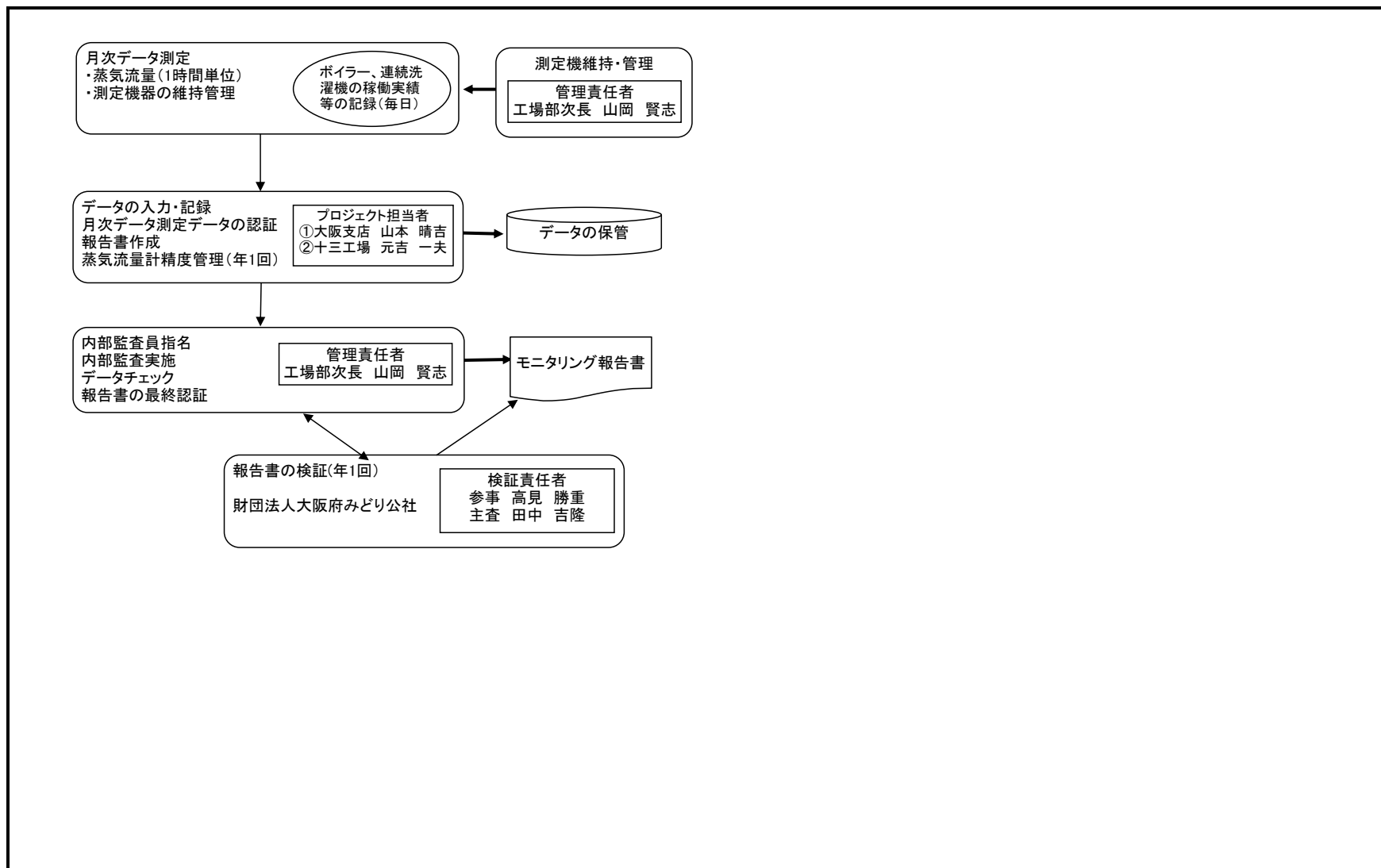
排出削減量の算定に使用するモニタリングが必要なパラメータについて、燃料、電力等の受入から消費までの流れを記載するとともに、各モニタリングポイントを明示する。





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I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研修や、発熱量・含水率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

管理責任者は効率的な洗濯機・乾燥機の運転等について従業員に周知し、機器管理責任者やプロジェクト担当者の研修を行う。

(2)情報の保管

収集データは機器管理責任者が記録し、プロジェクト担当者が記録データを整理し保存する。

(3)データの確認

プロジェクト担当者は、管理責任者の指示に従い、記録データを管理責任者に報告するとともに、再生蒸気発生装置の性能把握等に活用する。

(4)内部監査

管理責任者に指名された内部監査員は、年1回以上、本プロジェクトが「プロジェクト計画書」および本「モニタリングプラン」通りに実施されていることを確認し、その結果を記録として保管する。その他、各種状況変法令の制改定、外部環境の変化等)により、「プロジェクト計画書」に記載される法令対応の必要性等に変更がないことを内部監査時に確認する。また、内部監査にて問題が発見された場合には、管理責任者の責任において是正処置を実施する。

(5)外部監査

プロジェクト責任者は、温室効果ガス吸収・削減対策協議会からデータ保存状況及びプロジェクト進捗状況の検証を受けることとする。

(6)蒸気流量計のチェック

プロジェクト担当者は、年に1回以上、蒸気流量計の校正を行い、結果を管理責任者に報告するとともに、記録を保存する。

※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。

- ・ $k_{BL} \leq k_{PJ}$ となる場合には、プロジェクトを実施することによる排出量増加に係る補正は不要。
- ・ $k_{BL} > k_{PJ}$ となる場合には、次式で算定された量を、削減量(ER_y)から差し引き補正する。
($k_{BL} - k_{PJ}$) × 燃料使用量($FC_{化,PJ}$) × 単位発熱量($CV_{ボ,化,y}$) × 排出係数($CEF_{ボ,化}$)

* 本プロジェクトでは、リネン製品単位重量当たりの蒸気消費量が一定であることから、燃料消費量と製品総重量から蒸発倍率を算出した。
また、補正については、月毎の蒸発倍数が気温の影響等により変動することから、 k_{BL} と k_{PJ} の評価は検証時の対象となるモニタリング期間の月どうしで行う。

平成22年度集計データ(月報)

共同リネンサプライ株式会社吹田工場

月	燃料使用量	総生産重量	ボイラー効率	ベースライン蒸発倍数	プロジェクト蒸発倍数	蒸発倍数	再生蒸気発生量	蒸気発生熱量	ベースライン排出量	プロジェクト排出量	削減量
	FC _{化,PJ,m,吹田}		η_{PJ}	$k_{BL,吹田}$	$k_{PJ,吹田}$	$k_{m,吹田}$	FS _{回,m,吹田}		BE _{ボ,化,m,吹田}	PE _{回,y,吹田}	ER _{m,吹田}
	m ³ /月		%	t/千Nm ³	t/千Nm ³	t/千Nm ³	t/月		t-CO2/月	t-CO2/月	t-CO2/月
2010年 4月				15.0							
2010年 5月				14.9							
2010年 6月				15.3							
2010年 7月				16.2							
2010年 8月				18.2							
2010年 9月				16.4							
2010年 10月				14.9							
2010年 11月				14.4							
2010年 12月	102,714	794.5	86.4	13.5	15.1	13.4	71.2	160.7	9.4	0.0	9.4
2011年 1月	91,045	653.7	86.4	13.0	14.0	13.3	26.2	59.1	3.5	0.0	3.5
2011年 2月	85,597	624.9	86.4	14.3	14.2	13.2	37.2	84.1	4.9	0.0	4.9
2011年 3月	103,642	806.7	86.4	14.7	15.2	15.2					
合計	279,356						134.6	303.9	17.8	0.0	17
平均	93,119		86.4	13.9	14.6		44.9	101.3	5.94	0.0	5.94

$$ER_{m,吹田} = FS_{回,m,吹田} \times SHV \div \eta_{PJ} \times 100 \times CEF_{ボ,化}$$

$$\frac{SHV}{CEF_{ボ,化}} = \frac{2.257 \text{ GJ/t}}{0.0507 \text{ t-CO2/GJ}}$$

$$k_{m,吹田} = \text{生産総重量} \div FC_{化,PJ,m,吹田} \times 0.9751 \div 1000$$

** 0.9751: 都市ガス(中圧)の標準状態への補正係数。

$$\text{蒸発倍数} = 15.5 \text{ t/千Nm}^3 \quad (\text{平成21年10月から平成22年9月の1年間の平均値として設定})$$

$$\text{蒸気発生量} = \text{ガス使用量} \times \text{補正係数} \times \text{蒸発倍数}$$

$$\text{生産重量当たり蒸気消費量} = \text{蒸気発生量} \div \text{総生産重量} \quad (\text{平成21年10月から平成22年9月})$$

$$= \text{ガス使用量(年)} \times \text{補正係数} \times \text{蒸発倍数} \div \text{総生産重量(年)}$$

$$= 1,118.58(\text{千Nm}^3) \times 0.9571 \times 15.5(\text{t/千Nm}^3) \div 9,143(\text{t})$$

$$= 1.815 \text{ t/t(平成21年10月から平成22年9月の平均値)}$$

$$\text{生産重量当たり蒸気消費量} = \text{蒸気発生量} \div \text{総生産重量} \quad (\text{平成20年10月から平成21年9月})$$

$$= \text{ガス使用量(年)} \times \text{補正係数} \times \text{蒸発倍数} \div \text{総生産重量(年)}$$

$$= 1,126.58(\text{千Nm}^3) \times 0.9571 \times 15.5(\text{t/千Nm}^3) \div 8,967(\text{t})$$

$$= 1.864 \text{ t/t(平成20年10月から平成21年9月の平均値)}$$

ベースライン蒸発倍数($k_{BL,吹田}$): 平成20年10月から平成21年9月の各月の生産総重量(t)(8月のデータは22年8月を使用) $\times 1.815 \div (FC_{化,PJ,m,吹田}(\text{千Nm}^3) \times 0.9571)$

プロジェクト蒸発倍数($k_{PJ,吹田}$): 生産総重量 $\times 1.864 \div (FC_{化,PJ,m,吹田} \times 0.9571)$

蒸発倍数($k_{PJ,吹田}$): (生産総重量 $\times 1.864 - FS_{回,m,吹田}) \div (FC_{化,PJ,m,吹田} \times 0.9571)$

平成22年度集計データ(月報)

共同リネンサプライ株式会社十三工場

月	燃料使用量	総生産重量	ボイラー効率	ベースライン蒸発倍数	プロジェクト蒸発倍数	蒸発倍数	再生蒸気発生量	蒸気発生熱量	ベースライン排出量	プロジェクト排出量	削減量(ER _m)
	FC _{化,PJ,m,+三}		η _{PJ}	k _{BL,+三}	k _{PJ,+三}	k _{m,+三}	FS _{回,m,+三}		BE _{ボ,化,m,+三}	PE _{回,m,+三}	ER _{y,+三}
	m ³ /月	t	%	t/千Nm ³	t/千Nm ³	t/千Nm ³	t/月	GJ	t-CO2/月	t-CO2/月	t-CO2/月
2010年 4月				15.1							
2010年 5月				15.6							
2010年 6月				15.1							
2010年 7月				15.6							
2010年 8月				16.2							
2010年 9月				15.5							
2010年 10月				15.5							
2010年 11月	72,671	433.5	90.0	16.5	16.0	15.7	22.3	50.4	2.84	0.0	2.8
2010年 12月	76,140	460.4	90.0	15.0	16.2	15.9	21.9	49.3	2.78	0.0	2.8
2011年 1月	72,139	424.2	90.0	13.9	15.8	15.5	23.4	52.9	2.98	0.0	3.0
2011年 2月	66,379	399.2	90.0	14.7	16.2	15.8	20.9	47.3	2.66	0.0	2.7
2011年 3月	75,705	480.5	90.0	15.3	17.0	17.0					
合計	287,329						88.6	199.9	11.3	0.0	11
平均	71,832		90.0	15.0	16.1	15.7	22.1	50.0	2.82	0	2.82

$$ER_{y,+三} = BE_{ボ,化,m,+三} \times SHV \div \eta_{PJ} \times 100 \times CEF_{ボ,化}$$

$$SHV = 2.257 \text{ GJ/t}$$

$$CEF_{ボ,化} = 0.0507 \text{ t-CO2/GJ}$$

* 0.9666: 都市ガス(低圧)の標準状態への補正係数。

* ベースラインとなる平成21年3月までは、蒸気ドレンは大気圧に戻し発生蒸気を廃棄していたことから、廃棄熱量を都市ガス換算してして補正して算出した。
算出の条件は以下の通り

蒸発倍数 = 16.0 t/千Nm³ (1年間の平均値。蒸気ドレンの蒸気を廃棄していたことを想定して設定)

ドレン発生率 = 0.65 (日本ドリーム of データを参考に設定)

廃棄温度 = 平成21年3月以降の回収できた高圧蒸気ドレンの温度差については過大評価とならないよう、日本ドリームの事例を参考に、温度差40°Cとした。
= 40.0 °C

蒸気発生量 = ガス使用量 × 補正係数 × 蒸発倍数

生産重量当たり蒸気消費量 = 蒸気発生量 ÷ 総生産重量 (平成21年5月から平成22年4月)

= ガス使用量(年) × 補正係数 × 蒸発倍数 ÷ 総生産重量(年)

= 805.905(千Nm³) × 0.9666 × 16.0(t/千Nm³) ÷ 4,988(t)

= 2.499 t/千Nm³(平成21年10月から平成22年9月の平均値)

補正ガス使用量: FC_{化,PJ,y,+三} × 補正係数 × 蒸発倍数 × ドレン発生率 × (140-100) × 4.184 ÷ 1000 ÷ 44.8(千Nm³) ÷ 0.9(平成21年5月から平成22年4月まで)

補正後生産重量当たり蒸気消費量 = ガス使用量(年) × 補正係数 × 蒸発倍数 ÷ 総生産重量(年)

= 837.22(千Nm³) × 0.9666 × 16.0(t/千Nm³) ÷ 4,988(t)

= 2.596 t/千Nm³(平成21年5月から平成22年4月の平均値)

ベースライン蒸発倍数(k_{BL,+三}): 生産総重量 × 2.499 ÷ (FC_{化,PJ,y,+三} × 0.9666 × (1 + 蒸発倍数 × ドレン発生率 × (40°C) × 4.184 ÷ 1000 ÷ 44.8/0.9))

= 15.3 (t/千Nm³)

プロジェクト蒸発倍数(k_{PJ,+三}): 生産総重量 × 2.596 ÷ (FC_{化,PJ,m,+三} × 0.9666)

蒸発倍数(k_{m,+三}): (生産総重量 × 2.596 - FS_{回,m,+三}) ÷ (FC_{化,PJ,m,+三} × 0.9666)

ボイラー効率: 100% (低位発熱量)

平成23年度集計データ(月報)

共同リネンサプライ株式会社吹田工場

月	燃料使用量	総生産重量	ボイラー効率	ベースライン生産指数	プロジェクト生産指数	生産指数	再生蒸気発生量	蒸気発生熱量	ベースライン排出量	プロジェクト排出量	削減量
	FC _{化,PJ,m,吹田}		η_{PJ}	$k_{BL吹田}$	$k_{PJ吹田}$	$k_{m吹田}$	FS _{回,m,吹田}		BE _{ボ,化,m,吹田}	PE _{回,y,吹田}	
	m ³ /月		%	t/千Nm ³	t/千Nm ³	t/千Nm ³	t/月		t-CO2/月	t-CO2/月	
2011年 4月	81,424	643.2	86.4	15.0	15.4	14.8	20.0	45.1	2.6	0.0	2.6
2011年 5月	91,549	780.8	86.4	14.9	16.6	16.6					
2011年 6月	80,933	687.9	86.4	15.3	16.6	16.6					
2011年 7月	84,784	777.7	86.4	16.2	17.9	17.9					
2011年 8月	97,249	956.3	86.4	18.2	19.2	19.2					
2011年 9月			86.4	16.4							
2011年 10月			86.4	14.9							
2011年 11月			86.4	14.4							
2011年 12月			86.4	13.5							
2012年 1月			86.4	13.0							
2012年 2月			86.4	14.3							
2012年 3月			86.4	14.7							
合計	435,939			15.9	17.1		20.0	45.1	2.6	0.0	2
平均	87,188		86.4				20.0	45.1	2.65	0.0	2.65

$$ER_{m,吹田} = FS_{回,m,吹田} \times SHV \div \eta_{PJ} \times 100 \times CEF_{ボ,化}$$

$$\begin{aligned} \frac{SHV}{CEF_{ボ,化}} &= \frac{2.257}{0.0507} = \frac{GJ/t}{t-CO2/GJ} \end{aligned}$$

$$k_{m吹田} = \text{生産総重量} \div FC_{化,PJ,m,吹田} \times 0.9751 \div 1000$$

** 0.9751: 都市ガス(中圧)の標準状態への補正係数。

$$\text{蒸発倍数} = 15.5 \text{ t/千Nm}^3 \quad (\text{平成21年10月から平成22年9月の1年間の平均値として設定})$$

$$\text{蒸気発生量} = \text{ガス使用量} \times \text{補正係数} \times \text{蒸発倍数}$$

$$\text{生産重量当たり蒸気消費量} = \text{蒸気発生量} \div \text{総生産重量} \quad (\text{平成21年10月から平成22年9月})$$

$$= \text{ガス使用量(年)} \times \text{補正係数} \times \text{蒸発倍数} \div \text{総生産重量(年)}$$

$$= 1,118.58(\text{千Nm}^3) \times 0.9571 \times 15.5(\text{t/千Nm}^3) \div 9,143(\text{t})$$

$$= 1.815 \text{ t/t}(\text{平成21年10月から平成22年9月の平均値})$$

$$\text{生産重量当たり蒸気消費量} = \text{蒸気発生量} \div \text{総生産重量} \quad (\text{平成20年10月から平成21年9月})$$

$$= \text{ガス使用量(年)} \times \text{補正係数} \times \text{蒸発倍数} \div \text{総生産重量(年)}$$

$$= 1,126.58(\text{千Nm}^3) \times 0.9571 \times 15.5(\text{t/千Nm}^3) \div 8,967(\text{t})$$

$$= 1.864 \text{ t/t}(\text{平成20年10月から平成21年9月の平均値})$$

$$\text{ベースライン蒸発倍数}(k_{BL吹田}): \text{平成20年10月から平成21年9月の各月の生産総重量(t)}(8月のデータは22年8月を使用) \times 1.815 \div (FC_{化,PJ,m,吹田}(\text{千Nm}^3) \times 0.9571)$$

$$\text{プロジェクト蒸発倍数}(k_{PJ吹田}): \text{生産総重量} \times 1.864 \div (FC_{化,PJ,m,吹田} \times 0.9571)$$

$$\text{蒸発倍数}(k_{PJ吹田}): (\text{生産総重量} \times 1.864 - FS_{回,m,吹田}) \div (FC_{化,PJ,m,吹田} \times 0.9571)$$

平成23年度集計データ(月報)

共同リネンサプライ株式会社十三工場

月	燃料使用量	総生産重量	ボイラー効率	ベースライン蒸発倍数	プロジェクト蒸発倍数	蒸発倍数	再生蒸気発生量	蒸気発生熱量	ベースライン排出量	プロジェクト排出量	削減量(ER _m)
	FC _{化,PJ,m,+三}		η _{PJ}	k _{BL,+三}	k _{PJ,+三}	k _{m,+三}	FS _{回,m,+三}		BE _{ボ,化,m,+三}	PE _{回,m,+三}	ER _{y,+三}
	m ³ /月		%	t/千Nm ³	t/千Nm ³	t/千Nm ³	t/月		GJ	t-CO2/月	t-CO2/月
2011年 4月	62,728	402.0	90.0	15.2	17.2	16.8	22.3	50.4	2.8	0.0	2.8
2011年 5月	70,055	446.3	90.0	15.7	17.1	17.1					
2011年 6月	65,338	431.2	90.0	15.2	17.7	17.7					
2011年 7月	68,824	466.5	90.0	15.6	18.2	18.2					
2011年 8月	77,616	546.4	90.0	16.3	18.9	18.9					
2011年 9月			90.0	15.5							
2011年 10月			90.0	15.6							
2011年 11月			90.0	16.6							
2011年 12月			90.0	15.1							
2012年 1月			90.0	13.9							
2012年 2月			90.0	14.8							
2012年 3月			90.0	15.4							
合計	344,561						22.3	50.4	2.8	0.0	2
平均	68,912		90.0	15.4	17.8	17.8	22.3	50.4	2.84	0	2.84

$$ER_{y,+三} = BE_{ボ,化,m,+三} \times SHV \div \eta_{PJ} \times 100 \times CEF_{ボ,化}$$

$$SHV = 2.257 \text{ GJ/t}$$

$$CEF_{ボ,化} = 0.0507 \text{ t-CO2/GJ}$$

* 0.9666: 都市ガス(低圧)の標準状態への補正係数。

* ベースラインとなる平成21年3月までは、蒸気ドレンは大気圧に戻し発生蒸気を廃棄していたことから、廃棄熱量を都市ガス換算してして補正して算出した。

算出の条件は以下の通り

蒸発倍数 = 16.0 t/千Nm³ (1年間の平均値。蒸気ドレンの蒸気を廃棄していたことを想定して設定)

ドレン発生率 = 0.65 (日本ドリームのデータを参考に設定)

廃棄温度 = 平成21年3月以降の回収できた高圧蒸気ドレンの温度差については過大評価とならないよう、日本ドリームの事例を参考に、温度差40℃とした。

= 40.0℃

蒸気発生量 = ガス使用量 × 補正係数 × 蒸発倍数

生産重量当たり蒸気消費量 = 蒸気発生量 ÷ 総生産重量 (平成21年5月から平成22年4月)

= ガス使用量(年) × 補正係数 × 蒸発倍数 ÷ 総生産重量(年)

= 805.905(千Nm³) × 0.9666 × 16.0(t/千Nm³) ÷ 4,988(t)

= 2.499 t/t(平成21年10月から平成22年9月の平均値)

補正ガス使用量: FC_{化,PJ,y,+三} × 補正係数 × 蒸発倍数 × ドレン発生率 × (140-100) × 4.184 ÷ 1000 ÷ 44.8(千Nm³) (平成21年5月から平成22年4月まで)

補正後生産重量当たり蒸気消費量 = ガス使用量(年) × 補正係数 × 蒸発倍数 ÷ 総生産重量(年)

= 837.22(千Nm³) × 0.9666 × 16.0(t/千Nm³) ÷ 4,988(t)

= 2.596 t/t(平成21年5月から平成22年4月の平均値)

ベースライン蒸発倍数(k_{BL,+三}) = 生産総重量 × 2.499 ÷ (FC_{化,PJ,y,+三} × 0.9666 × (1 + 蒸発倍数 × ドレン発生率 × (40℃) × 4.184 ÷ 1000 ÷ 44.8))

= 15.4 (t/千Nm³)

プロジェクト蒸発倍数(k_{PJ,+三}) = 生産総重量 × 2.596 ÷ (FC_{化,PJ,m,+三} × 0.9666)

蒸発倍数(k_{m,+三}) = (生産総重量 × 2.596 - FS_{回,m,+三}) ÷ (FC_{化,PJ,m,+三} × 0.9666)