

Ver.

提出年月日 (yy/mm/nn)

**C. 中小企業事業のCO2削減効果
の事前チェックに必要な記載箇所** 

SHIFT事業 第4期 基準年度CO2排出量算定報告書 (単独参加者用)

1. 基本情報

目標保有者のうち主体的に削減を行う者に関する基本情報

目標保有者の名称		株式会社 ○○			
工場・事業場の名称		株式会社 ○○ ●●工場			
工場・事業場の所在地		△△県▽▽市◇◇町123-4			
業種等	事業所形態(工場/事業場)	工場			
	分類番号:産業分類名 ※日本標準産業分類 (平成25年10月改定)より	111 製糸業, 紡績業, 化学繊維・ねん糸等製造業			
	主たる用途				
	事業場の種類 (工場の場合は記入不要)	建物の延床面積(m ²)		0	m ²
		用途別内訳	事務所		m ²
学校				m ²	
ホテル				m ²	
病院				m ²	
	店舗		m ²		

その他の目標保有者に関する情報

その他の目標保有者の名称	役割

削減協力者に関する情報

削減協力者の名称	削減協力者の位置付け

※目標保有者以外に、削減事業に協力する法人(テナント等)を記入してください。

環境省 SHIFT事業

省CO2型設備更新支援

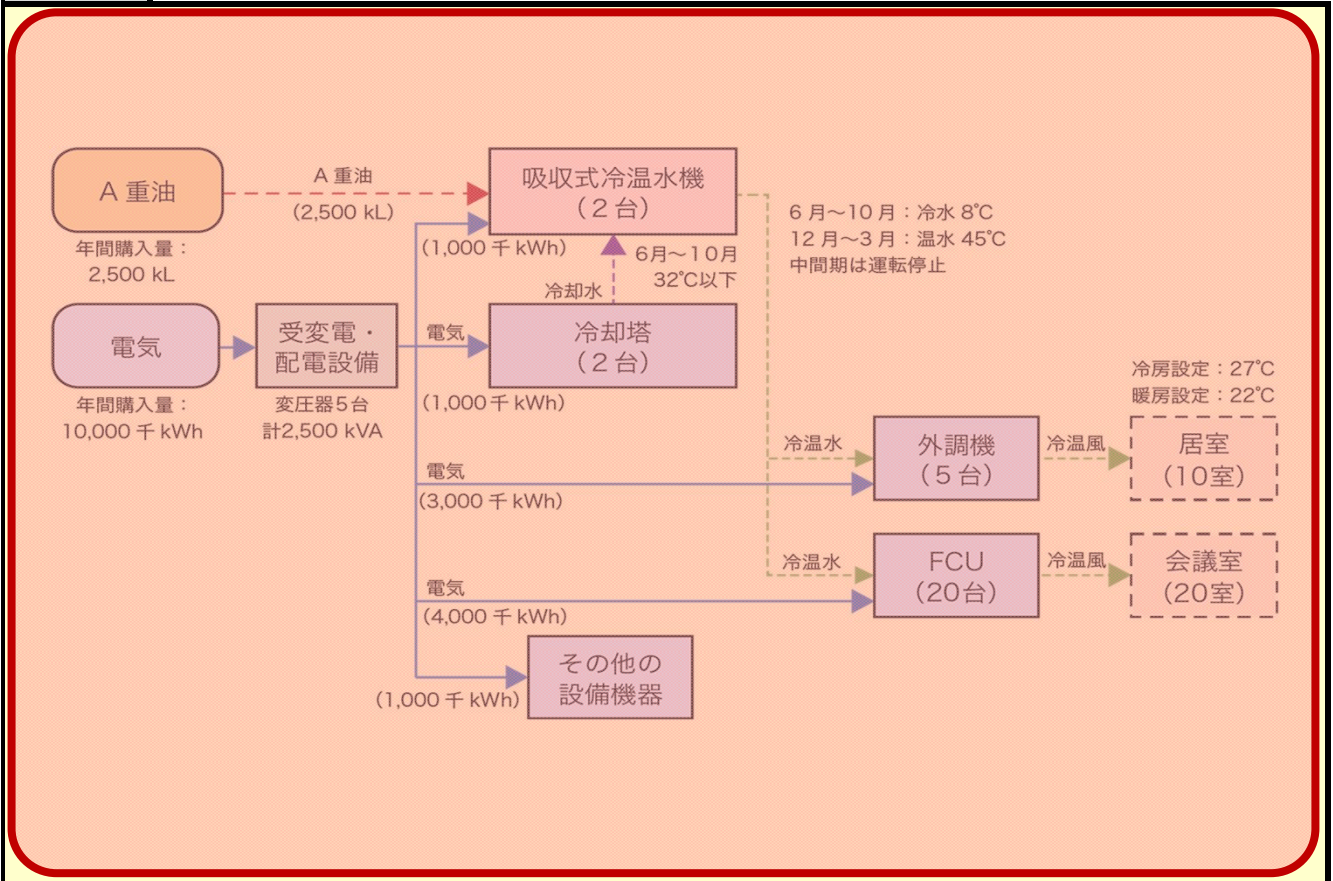
実施計画書 C

事業者 (目標保有者)	株式会社 ○○
工場・事業場	株式会社 ○○ ●●工場
業種	中分類 11 繊維工業
	小分類 111 製糸業, 紡績業, 化学繊維・ねん糸等製造業

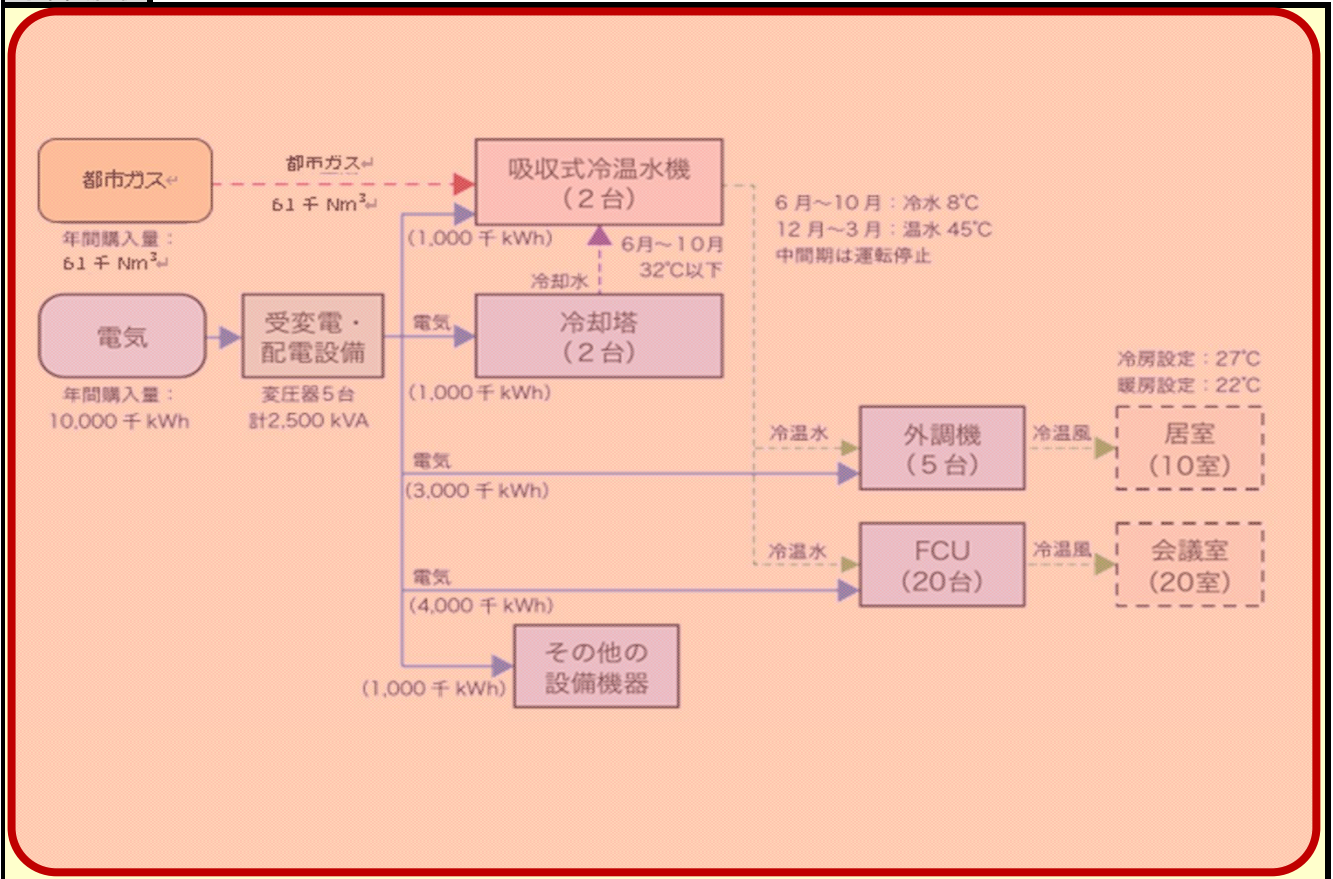
主支援機関	××株式会社
副支援機関/共同支援機関	なし

524. 設備構成比較

基準年度



対策実施後



5. 実施計画書
 対策個票

対策の種類 [対策個票番号]	対策名称	対策メニュー番号・メニュー名	
1 燃料低炭素化	ボイラーの燃料転換	12142	燃料転換（重油焚きからガス焚きボイラー）
工程名	原料加熱	対象/ 既存設備	重油焚き蒸気ボイラー
システム/ 設備区分名	蒸気システム（発生）	導入設備	ガス焚き蒸気ボイラー

1. 対策概要

現状と課題	1. 現用のボイラーが更新時期（耐用年数10年）を超えている。 2. 燃料にA重油を使用しており、CO2排出量が多い。				
対策の概要	A重油焚きボイラーから都市ガス焚きボイラーに更新することで、熱効率向上による燃料使用量の削減とCO2排出量の削減を目指す。				
対策の種類	<input checked="" type="checkbox"/> 受診事業者からの診断要請あり <input checked="" type="checkbox"/> 推奨対策		<input checked="" type="checkbox"/> 設備寿命による交換提案 <input type="checkbox"/> DXシステム計測結果に基づく対策		
対策の 効果・効用	CO2削減 効果	57	t-CO2/年	運転コスト 削減効果	404 千円/年 (b)
	その他の 効果・効用	気体燃料に変更することにより燃焼時に発生するすすが低減される。 そのため、ボイラーの伝熱面が汚れにくくなり効率低下の防止につながる。 さらに、定期的なスートブロー（すす吹き）等の作業回数を減らすことができる。			
導入コストと投 資回収年数	導入コスト	2,000	千円 (a)	単純投資 回収年数	5.0 年 (a/b)
活用可能な 補助制度	1	名称	環境省SHIFT事業 設備更新補助金		
		概要			
	2	名称			
		概要			
制約条件 (有り=○)	対策実施における制約条件		備考（対応策等）		
	初期コスト	○	既存設備の撤去費やガス引き込み費が必要である。 補助金を利用することで初期費用の圧縮が可能である。		
	投資回収年数	○	ボイラー運転時間および都市ガス単価で変動する。		
	削減効果の不確実性				
	設置スペース				
	既存の設備・生産ライ ンへの適合				
	対策実施による操業へ の影響				
	故障・不具合のリスク				
	他の提案対策との相反 性				
その他					
補足・備考	都市ガス購入単価の変動により、運転コストが大きく変動する可能性がある。				

2. 削減効果根拠

対策の種類 [対策個票番号]	対策名称			対象/ 既存設備	重油焚き蒸気ボイラー	
1	燃料低炭素化	ボイラーの燃料転換			導入設備	ガス焚き蒸気ボイラー
CO2削減効果	削減量	57	t-CO2/年(d)	設備等導入コスト合計 (工事費等込み)	2,000	千円(a)
	削減率	---	% (工場・事業場基準 年度排出量との比)	ガス焚貫流ボイラー・ 1台	2,000	千円
運転コスト 削減効果	削減額	404	千円/年(b)	(設備等名称・台数)		千円
エネルギー 削減効果	削減量	56	GJ換算値/年(e)	(設備等名称・台数)		千円
脱炭素化指標 (削減効果)	(d)/(e)	1.0301	(GJ削減効果あたりの CO2削減効果)	投資回収年数	(a)/(b)	5.0 年

削減効果の算出							
前	活動種別	年間活動量	変換係数	CO2排出量 (t-CO2/年)	単価(千円)	運転コスト (千円/年)	
対策実施 【前】	A重油	72 kl	2.754 t-CO2/kl	198	70	5,040	
				合計(f1)	198	合計	5,040
	脱炭素化指標(状況)			その他の運転コスト (運転・管理費、用水費、薬品費等)		その他運転コスト (千円/年)	
	CO2排出量(f1)	198	t-CO2/年	ボイラー定期点検費用		30	
	エネルギー消費量(g1)	2,801	GJ換算値/ 年				
脱炭素化指標(状況)	0.0708	(f1)/(g1)	運転コスト合計		5,070		

計画	活動種別	年間活動量	変換係数	CO2排出量 (t-CO2/年)	単価(千円)	運転コスト (千円/年)	
対策実施 【計画】	都市ガス	61 千Nm3	2.3085 t-CO2/千Nm3	141	76	4,636	
				合計(f2)	141	合計	4,636
	脱炭素化指標(状況)			その他の運転コスト (運転・管理費、用水費、薬品費等)		その他運転コスト (千円/年)	
	CO2排出量(f2)	141	t-CO2/年	ボイラー定期点検費用		30	
	エネルギー消費量(g2)	2,745	GJ換算値/ 年				
脱炭素化指標(状況)	0.0513	(f2)/(g2)	運転コスト合計		4,666		

3. 年間活動量の算出根拠

対策実施【前】

3-1. 活動量（エネルギー使用量）把握方法・計算方法の説明

- 購入したA重油は全て既設のA重油蒸気ボイラ（1台）で使用しているため、直近3年度間の購入量と在庫量からA重油の年間使用量を計算した。
既設ボイラの発生熱量は、A重油使用量にA重油の低位発熱量を乗じて求めた。

3-2. 活動量（エネルギー使用量）の計算

- ① 3年度間のA重油使用量＝3年度初頭の在庫量＋3年度間の合計購入量－3年度末の在庫量
 $= 12 + 220 - 16$
 $= 216$ [kL]
- ② A重油の年間使用量
 $= 3$ 年度間のA重油使用量÷3
 $= 216$ [kL] ÷ 3 [年]
 $= 72$ [kL/年]

3-3. 活動量（エネルギー使用量）の計算で使用了各数値の説明・根拠

〇〇年4月から〇〇年3月までの3年度間のA重油の購入量と在庫量の記録から、A重油の年間使用量を求めた。（個票1別紙1の表1に、3年度間の月別購入量と在庫量を示す。）

- 3年度初頭の在庫量 : 12 [kL]
 3年度間の合計購入量 : 220 [kL] (3年度間に12回購入)
 3年度末の在庫量 : 16 [kL]

対策実施【計画】

3-4. 活動量（エネルギー使用量）把握方法・計算方法の説明

都市ガスボイラーが、A重油ボイラーと同量の熱量を発生するために必要とする都市ガス（13A）の量を、対策実施前後のボイラー効率の比と低位発熱量の比から求めた。

3-5. 活動量（エネルギー使用量）の計算

- ① A重油ボイラーの年間発生熱量
 $= A$ 重油の年間使用量×A重油の低位発熱量×A重油ボイラーの効率
 $= 72$ [kL/年] × 36.73 [GJ/kL] × 0.90
 $= 2,380$ [GJ/年]
- ② 都市ガスの年間使用量＝A重油ボイラーの年間発生熱量÷都市ガスボイラーの効率÷都市ガスの低位発熱量
 $= 2,380$ [GJ/年] ÷ 0.96 ÷ 40.63 [GJ/千Nm³]
 $= 61$ [千Nm³/年]

3-6. 活動量（エネルギー使用量）の計算で使用了各数値の説明・根拠

- A重油ボイラーの効率はボイラーの仕様書を参照した。
A重油ボイラーの効率 : 90 [%]
- A重油の低位発熱量は、「SHIFT事業 CO2削減対策の効果算定ガイドライン」で認められた資源エネルギー庁「エネルギー源別標準発熱量・炭素排出係数（2018年度改訂）の解説（2022年11月更新）」によった。
A重油の低位発熱量 : 36.73 [GJ/kL]
- 都市ガス（13A）の低位発熱量は、ガス会社の公表値を参照した。
都市ガス13Aの低位発熱量 : 40.63 [GJ/千Nm³]
- 都市ガスボイラーの効率はボイラーの仕様書を参照した。
都市ガスボイラーの効率 : 96 [%]

4. 実施方法

4-1. 実施手順/実施に関する注意事項

1. 発注から試運転完了までの業務項目と工程の概略は以下の通りである。
- ① 発注、契約 : 令和6年10月
 - ② 製作、据付 : 令和6年11月～令和7年1月
 - ③ 試運転 : 令和7年1月
- 詳細な実施計画を、個票1別紙2の表1に示す。（※本記入例では掲載省略）
2. 検収、引渡し条件
- ・ 試運転で所定の性能（機能）を確認できていること。
 - ・ メーカー社内検査、性能検査結果報告書、同合格証を添付のこと。

4-2. [設備導入等] 既存設備と導入設備の仕様（能力等）比較、及び導入設備の能力が適切であることの説明 [運用改善等] 対策実施前後の運用条件の比較、及び対策が問題なく実行できることの説明

1. 既存設備と導入設備の仕様比較

項目	単位	既存設備	導入設備
メーカー名	—	A社	B社
型式	—	AAA	BBB
使用燃料	—	A重油	都市ガス13A
相当蒸発量	kg/h	750	750
ボイラー効率	%	90	96
最大使用圧力	MPa	0.98	0.98

2. 導入設備の能力の適切性

導入設備の設備容量（相当蒸気量）は750[kg/h]であり、既存設備の相当蒸気量750[kg/h]と同等である。また、導入設備の最大使用圧力も、既存設備の最大使用圧力の0.98[MPa]と同等である。

4-3. 法定耐用年数

導入設備	ガス焼き蒸気ボイラー	用途・目的	原料加熱
耐用年数省令別表の記載事項			
別表の名称	別表第二 機械及び装置の耐用年数表		
[種類]または[番号]	1		
[構造又は用途]、または[設備の種類]	食料品製造業用設備		
細目	---		
法定耐用年数(年)	10		

5. 実施計画、CO2削減計画、投資回収計画（※実施計画書Cの場合は作成不要）

対策の種類 [対策個票番号]	対策名称	対象/ 既存設備	重油焼き蒸気ボイラー
1	燃料低炭素化	ボイラーの燃料転換	導入設備
			ガス焼き蒸気ボイラー

計画年度				
目標年度				
令和6年度	令和7年度	令和8年度	令和9年度	令和10年度

5-1. 実施計画										
		着手時期		完了時期		着手～完了期間				
年度		令和6年度		令和6年度						
年	月	令和6年	10月	令和7年	1月	10月	1月			
						着手	完了			
契約・設計：令和6年10月～、施工：令和6年11月～、完了：令和7年1月、運用開始：令和7年2月～										

5-2. CO2削減計画							(単位：t-CO2/年)
		年間CO2削減量	CO2削減量（年度単位）				
		57		57	57	57	57

5-3. 投資回収計画（補助金利用なし）							(単位：千円)
		導入コスト(a)	単純投資 回収年数 (a/b)	投資額（上段）及び削減額（下段）			
		年間運転コスト削減額 (b)					
		2,000	5.0	2,000			
		404			404	404	404

5-4. 投資回収計画（補助金利用あり）							(単位：千円)
申請予定 補助金	その他資金 (自己負担)	導入コスト自己負担額 (c)	単純投資 回収年数 (c)/(b)	投資額（上段）及び削減額（下段）			
		年間運転コスト削減額 (b)					
国(SHIFT)	自己資金	1,000	2.5	1,000			
		404			404	404	404

※ 導入コスト自己負担額(c) = 導入コスト(a)から補助受給額を差し引いた金額
 ※ 補助金申請の予定がない場合、「導入コスト自己負担額(c)」には「導入コスト(a)」と同じ金額が入ります。
 また、「投資額及び削減額」も補助金を利用しない場合の投資回収計画と同じ金額が入ります。

5-5. 実施責任者・実施担当者				
実施責任者	氏名	◎◎ ◎◎	所属・役職	△△工場長
実施担当者	氏名	○○ ○○	所属・役職	◇◇部□□課××係・係長

6. 更新設備仕様・見積書

- 更新設備仕様
- ・メーカー B社
- ・台数 1台
- ・L2-Tech認証品

表6.1 更新ボイラー仕様

項目	単位	仕様
ボイラー仕様		
メーカー	—	B社
型式	—	BBB
制御方式	—	電気式四位置制御
使用燃料	—	都市ガス13A
相当蒸気量	kg/h	150
台数	台	2
ボイラー効率	%	96
最大使用圧力	MPa	0.98
定格燃料消費量	Nm ³ /h	43.4
設備電力	kW	3.8
使用方法		
給水温度	°C	15
使用圧力	MPa	0.70
運転時間	h/年	
推定年間蒸気量	t/年	880
燃料使用量	千Nm ³ /h	61

パラメータ設定、日報・月報・年報作成、監視 各機能保有
 エコマイザー装備
 法規区分 小型ボイラー

2. 見積書を、個票1別紙3に示す。（※本記入例では掲載省略）

**C. 中小企業事業のCO2削減効果の
 事前チェック時は、見積書は不要**

7. 報告時のCO2排出量算定のための活動量把握方法（※実施計画書A/Bの場合は作成不要）

対策実施【後】

7-1. 活動量（エネルギー使用量）把握方法・計算方法の説明

- ① 導入した都市ガスボイラーにガスメーターを設置し、ボイラー稼働日の都市ガス使用量[m3]を計測する。
- ② 都市ガス使用量を計測した日のガスメーター設置場所付近の気温（計測時温度[°C]）を計測する。
- ③ 都市ガスの契約状況に合わせたゲージ圧[kPa]と計測時温度[°C]を用いて、標準状態の値[Nm3]に換算する。
※ ○○ガスとの中圧供給契約内容により、ゲージ圧は0.981[kPa]を用いる。

7-2. 活動量（エネルギー使用量）の計算

- ① 都市ガスボイラーのボイラー稼働日の都市ガス使用量[Nm3]
 = 標準状態換算係数 [Nm3/m3] × 都市ガス使用量 [m3]
 = $\{(101.325[\text{kPa}] + \text{ゲージ圧} [\text{kPa}]) / 101.325[\text{kPa}]\} \times \{273.15[^\circ\text{C}] / (273.15[^\circ\text{C}] + \text{計測時温度} [^\circ\text{C}])\}$
 × 都市ガス使用量 [m3]
 = $\{(101.325[\text{kPa}] + 0.981[\text{kPa}]) / 101.325[\text{kPa}]\} \times \{273.15[^\circ\text{C}] / (273.15[^\circ\text{C}] + \text{計測時温度} [^\circ\text{C}])\}$
 × 都市ガス使用量 [m3]
 = $1.00968 \times \{273.15[^\circ\text{C}] / (273.15[^\circ\text{C}] + \text{計測時温度} [^\circ\text{C}])\} \times \text{都市ガス使用量} [\text{m}^3]$
 ※ 計測時温度が15[°C]のときの標準状態換算係数は0.957[Nm3/m3]である。
- ② 都市ガスボイラーの都市ガス年間使用量[Nm3/年] = 年間集計Σ（ボイラー稼働日の都市ガス使用量[Nm3/日]）

7-3. 活動量（エネルギー使用量）の計算で使用了各数値の説明・根拠

導入した都市ガスボイラーに設置するガスメーターは、以下の通りである。

メーカー名：○○精機
 型式型番：AA-1234
 精度等級：EC1.5
 精度管理方法：毎年3月に○○計器により校正

ガスメーター設置場所付近の気温（計測時温度）を計測する温度計は、以下の通りである。

メーカー名：○○測器
 型番型式：デジタル温度計T-123
 精度管理方法：毎年3月に○○計器により校正

7-4. 活動量（エネルギー使用量）の計算で使用了各数値のうち、実績値を使用する数値の記録方法

- ① 都市ガスボイラーの稼働日の都市ガス使用量[m3]と計測時温度[°C]と標準状態換算値[Nm3]を、運転日誌に記録する。
- ② 運転日誌に記載の都市ガス使用量[m3]と標準状態換算値[Nm3]を毎月集計し、月例記録簿に記録する。
- ③ 月例記録簿に記載の都市ガス使用量[m3]と標準状態換算値[Nm3]を毎年集計し、年度記録簿に記録する。

8. 導入した設備の効率的な運用方法（※実施計画書A/Bの場合は作成不要）

・運用改善

ボイラーの不要時停止、高効率ボイラーの優先運転、ボイラーの運転圧力調整、ボイラーの燃焼空気比改善

・部分更新・機能付加

給水タンクの保温、ボイラー排ガスによる燃焼空気予熱、ブロー水の顕熱回収

9. 既存診断利用の場合の参照事項（※実施計画書A/Bの場合は作成不要）

9-1. 既存診断報告書の該当対策

〇〇年度 SHIFT事業 計画策定支援の実施計画書の対策個票1「ボイラーの燃料転換」を参照した。

**既存診断利用の場合は、該当箇所に記載
（既存の診断報告書も併せて提出）**

9-2. 既存診断報告書からの修正事項

導入する都市ガスボイラーの機種を変更した。

〇〇年度の実施計画書：B社の型式AAA

9-3. 修正理由

〇〇年度の実施計画書受領後に、さらに高効率の都市ガスボイラー（型式BBB）が発売されたため。

型式AAAのボイラー効率：94%

型式BBBのボイラー効率：96%

9-4. 修正方法

対策実施【計画】において、都市ガスボイラーの効率を0.94から0.96に变更后再計算した。

個票1 別紙1

1. 3年度間のA重油使用量の計算

表1 3年度間の月別A重油購入量と在庫量

3年度初頭の在庫量:12 kL

○①年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
購入量(kL)	20	0	0	20	0	0	10	0	0	20	0	0	70
在庫量(kL)	26	20	14	28	22	16	20	14	8	22	16	10	--

○②年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
購入量(kL)	20	0	0	20	0	0	10	0	0	20	0	0	70
在庫量(kL)	24	18	12	26	20	14	18	12	6	20	14	8	--

○③年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
購入量(kL)	20	0	0	20	0	0	20	0	0	20	0	0	80
在庫量(kL)	22	16	10	24	18	12	26	20	14	28	22	16	--

3年度間の合計購入量:70+70+80=220 kL

3年度末の在庫量:16 kL

説明を補足する別紙がある場合は追加

※ 説明、図表等の補足で別紙を使用される場合にはその旨を本文に説明いただいた上で、新しいシートを追加してください。

その際、様式の入力欄右側に掲載の記入ルールに則って、記入欄(3-1.項~9-4.項)ごとに別紙のどこに対応する事項が記載されているのかをそれぞれ明記してください。

