

## Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」

### 計画書・報告書の書き方

1. 計画書・報告書様式の変更点
2. 提出方法、提出先
3. 「計画書・報告書」作成の留意点
4. 「様式4号 管理実態」、「様式5号 現状把握」  
対応のポイント

### Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」

## 様式4号及び5号(管理実態・現状把握)

○様式4号(5号)を通じて設備・装置の稼働実態を把握することで、ロスを見える化し、また、経年劣化等を把握し、設備更新の優先順位を明確化する。

重点対策ステップ  
I～IIの確認資料

**見えないロス** は、改善できない。



様式4号を通じて、稼働状況を明確化し、  
ロスを見える化する

**見えるロス** は、改善できる。

エネルギーロスを見える化し、改善点を見出す

### Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」



しあわせ信州

#### 4. 「様式4号 管理実態」対応のポイント

様式4号は原油1500kl/年以上使用工場等における以下の設備毎に準備されている。

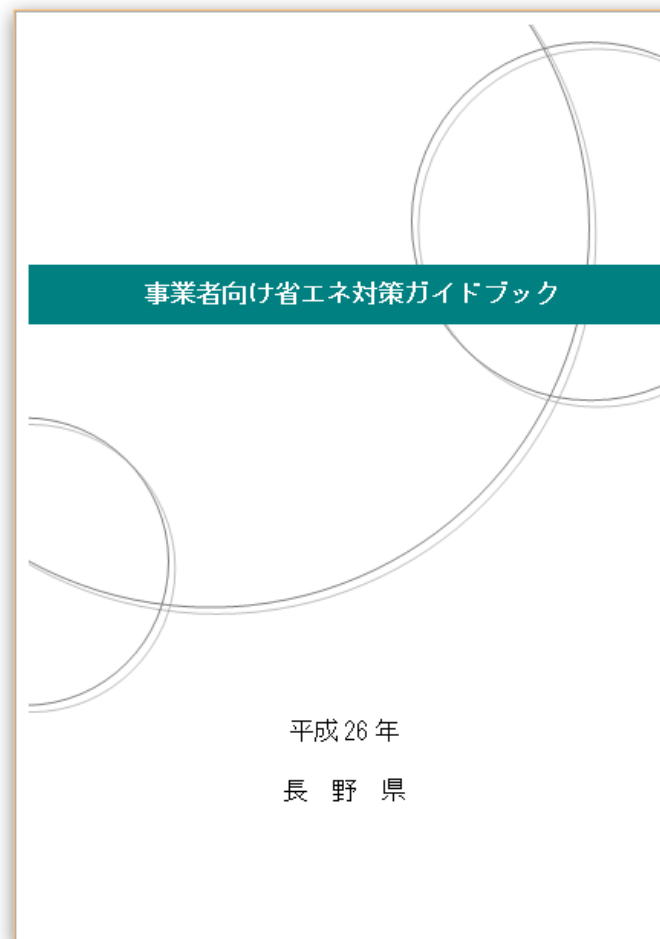
<設備名称>	<対象とするものの目安>
• 照明設備	⇒2,000時間/年以上点灯するもの
• 空調機	⇒エアハンドリングユニット
• 熱源設備	⇒空調用に冷水・温水を生産するもの
• ボイラ	⇒蒸気を発生させるもの(化石燃料焚)
• 工業炉	⇒1,000時間/年以上稼働するもの
• コンプレッサ	⇒圧縮空気を発生させるもの(15kW以上)
• ポンプ	⇒モータ容量5.5kW以上
• ファン・ブロワ	⇒モータ容量5.5kW以上
• 発電設備	⇒化石燃料の常用発電機(コジェネ含む)

## Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」

# 事業者向け省エネ対策ガイドブック

様式4号に規定する9つの設備について、

- 設備の目的
  - 省エネの着眼点
  - 対策実施のための留意点
- についてまとめたもの



# Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」



## 4. 「様式4号 管理実態」対応のポイント

～照明設備～ しあわせ信州

	設置場所	設備仕様				稼働実態			
		種類 (記入注意)	ランプ容量	ランプ数/器具	器具台数	設置年 (西暦)	年間点灯時間 h	照度 lx	エネルギー消費量 (推計) kWh/年
			W						
1	メイン工場	一般蛍光ランプ(節電型)	40	2	2,226	2005	2,260	500	402,461
2	メイン工場	メタルハライドランプ	100	1	51	2005	2,260	520	11,526
3	メイン工場	メタルハライドランプ	190	1	12	2005	2,260	510	5,153
4	サブ工場	水銀ランプ	1000	1	16	1991	4,000	400	64,000
5	東工場	水銀ランプ	320	1	6	2006	2,000	400	3,840
6	西工場	高圧ナトリウムランプ	630	1	30	1992	2,200	400	41,580
7	通路等常夜灯	メタルハライドランプ	500	1	18	1990	8,000	—	72,000
8	事務所・作業場	高周波専用(Hf)型蛍光ランプ	32	2	920	2003	7,280	450	428,646
9	ロビー	白熱電球	60	1	48	1989	3,168	100	9,124

以下のような対応が想定される

- ① 建築図面の機器表
- ② 現地で確認する。
- ③ 工事記録等から確認する。(またはヒアリング)

### 【ポイント】

- ① 上記の表作成が目的ではない。
- ② 大枠の情報を掴んで、徐々にその精度を高めていく方法がお勧め。
- ③ 照度は管理標準への対応の評価に必要な情報
- ④ 照明は数が多く稼働率も高い。エネルギー消費量としては軽視できない。



# Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」

## 4. 「様式4号 管理実態」対応のポイント

### ～空調機～

No.	名称	設備仕様						稼働実態				夏季室内の状況			
		電動機出力			能力(単位 kW)		加湿の有無 方式	年間稼働時間 (h)	平均 負荷率 (%)	全熱交換器 の有無	風量制御方式	エネルギー 消費量 (推計) (kWh/年)	温度 (°C)	湿度 (%)	CO <sub>2</sub> 濃度 (ppm)
		kW	kW	kW	冷却	加熱									
1	A棟西	7.5			140.5	98.8	水	2,000	20	無	OAダンパ	3,000	28	60	400
2	B棟	15			206.6	132		4,000	30	無	OAダンパ	18,000	25	50	900
3															
4															
5															

以下のような対応が想定される

- ①建築図面の機器表
- ②現地で銘板を確認する。
- ③仕様書や納品資料等から確認する。

以下のような対応が想定される

- ①担当者ヒアリング
- ②日報の確認
- ③稼働状況観察

以下のような対応が想定される

- ①測定する。
- ②空気環境測定(ビル管法)

### 【ポイント】

- ①推計値でもかまわない。より正確な稼働実態を**考えることに意義**がある。
- ②エネルギー消費量をイメージする。コストとして捉えるとなおよい。
- ③外気導入は適切？(CO<sub>2</sub>濃度)などを議論するよりどころにしていきたい。



# Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」

## 4. 「様式4号 管理実態」対応のポイント

～熱源設備～ しあわせ信州

熱源名称	冷却方式 (水冷・空冷)	形式	用途		設置年	定格能力					燃料等 エネルギー の種類	稼働実態								
						冷却能力		加熱能力		冷却 効率 (COP)		加熱 効率 (COP)	定格消費 電力(kW)	年間 エネルギー 消費量 (単位kWh)	冷水出口温度		年間 稼働 時間 h	排ガス 温度 ℃	空気比 -	
						①	②	数値	単位						数値	単位				定格負荷時 (夏期等) ℃
						①	②	数値	単位	数値		単位	数値	単位	数値	単位				
1	1号	空冷	スクルー	冷熱	空調	2000	265	kW			3.0		88	電気	230,800	7	9	8760		
2	2号	水冷	ターボ	冷熱	空調	1989	1582	kw			5.0		316	電気	179,614	7	7	866		
3	3号	水冷	冷温水発生機	温熱冷熱	空調	2001	209	kw	209	kw	1.3	0.88		ガス	10,820	7	7	876	154	1.3

COP(実績値)算定用							
COP算定期間 月～月	冷水 出口温度 ℃	冷水 入口温度 ℃	冷水量		エネルギー 消費量 (単位)	単位発熱量 (単位)	効率 (COP) 実績値※
			m <sup>3</sup>	把握方法			
1 7月～8月	8	11	50000	計測値	79000kWh	3.6MJ/kWh	2.2
2 7月～8月	8	13	1300	推計値	1600kWh	3.6MJ/kWh	4.7
3 6月～9月	7	12	25000	推計値	10000m3	45MJ/m3	1.2

以下のような対応が想定される

- ①建築図面の機器表
- ②現地で銘板を確認する。
- ③仕様書や納品資料等から確認する。  
(またはヒアリング)

以下のような対応が想定される

- ①測定値(あれば理想的)
- ②全体的な量から当該分を推計
- ③担当者ヒアリング
- ④スポット的な測定から推計

### 【ポイント】

- ①推計値でもかまわない。より正確な稼働実態を**考えることに意義**がある。
- ②エネルギー消費量をイメージする。コストとして捉えるとなおよい。
- ③温度差はとれているかなどを議論するよりどころにしていきたい。



# Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」

## 4. 「様式4号 管理実態」対応のポイント

～ボイラ～

ボイラー 名称	設備仕様					投入側の実態					蒸気の生産実態					ボイラーの稼働実態					蒸気配管 バルブの 保温状況
	種類	設置年	定格 設備 容量	燃料の 種類	燃料の 発熱量  (単位 MJ/m <sup>3</sup> N,L)	年間燃料 消費量  (単位m <sup>3</sup> ,L)	年間 平均 給水 温度  °C	年間 給水量  t	ドレン 回収率  %	蒸気 圧力  MPa	蒸気 温度  °C	蒸気 比エンタ ルピー  kJ/kg	年間 蒸発量  t	ブロー 率  %	年間 稼働 時間  h	負荷率  %	効率  %	ボイラー 排ガス 温度  °C	空気比  -		
			t/h																		
1 No.1	貫流	1993	2	A重油	39.1	250,000	40	2,500	30	0.5	150	2,755	2,250	10	2,000	56	60	141	1.45	未	
2 No.2	貫流	1995	1.73	A重油	39.1	200,000	40	2,000	30	0.5	150	2,755	1,840	8	2,000	53	61	139	1.40	未	
3 No.3	貫流	2005	0.8	都市ガス	45.0	290,000	90	5,000	80	0.6	160	2757.4	4,650	7	6000	97	85	120	1.23	済	
4 No.4	貫流	2010	2	都市ガス	45.0	150,000	70	2,000	50	0.5	150	2,755	1,860	7	2,500	37	76	139	1.22	済	
5 No.5	炉筒煙管	1985	4	A重油	39.1	400,000	60	5,000	70	0.5	150	2,755	4,400	12	2,000	55	70	235	1.35	済	

以下のような対応が想定される

- ①建築図面の機器表
- ②現地で銘板を確認する。
- ③仕様書や納品資料等から確認する。

以下のような対応が想定される

- ①測定値(あれば理想的)
- ②全体的な量から当該分を推計
- ③担当者ヒアリング
- ④スポット的な測定から推計

### 【ポイント】

- ①蒸気比エンタルピーは蒸気表から推計する。(温度でみると安全)
- ②「...の実態」には**実際の値**を入力する。(推計値でもよい)
- ③どの程度**投入**し、どの程度**生産**されているかを考える。
- ④空気比、ブロー率、蒸気圧力、ドレン回収、排ガス温度など**見所が多い**。





# Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」

## 4. 「様式4号 管理実態」対応のポイント

### ～工業炉～

	設備仕様						工業炉の稼働実態				熱の放射		熱回収			空気比
	工業炉名称	工業炉の種類	生産品名	設置年	定格生産能力	燃料の種類	年間燃料消費量	年間生産量	年間稼働時間	炉内最高温度	炉壁外表面温度		廃熱回収前のガス温度	廃熱回収後のガス温度	廃熱回収率	
					(単位t/h)						(天井面)	(側面)				
					(単位千m <sup>3</sup> )						(単位t)	(h)				
1	No.1	焼鈍炉	鋼板	1962	10	都市ガス	1,427	35,027	6,267	1,200	80	98	720	470	34.7	1.1
2	A	乾燥炉	印刷物	1990	350	都市ガス	166,000	1,650,000	7,600	420	50	45	400	300	25.0	-

以下のような対応が想定される

- ①建築図面の機器表
- ②現地で銘板を確認する。
- ③仕様書や納品資料等から確認する。(またはヒアリング)

以下のような対応が想定される

- ①測定値(あれば理想的)
- ②全体的な量から当該分を推計
- ③担当者ヒアリング
- ④スポット的な測定から推計

### 【ポイント】

- ①熱の放射の欄に記載する温度は炉の外側。(周囲への放熱の度合いをみる)
- ②熱回収の温度は排熱回収設備(レキュペレータ等)の入口と出口の温度を記載する。  
(継続的に確認することで排熱回収装置の劣化度合いも判断できる。)
- ③空気比は必要に応じて記載。

# Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」



## 4. 「様式4号 管理実態」対応のポイント

～コンプレッサ～ しあわせ信州

系統名称等	設備仕様							稼働実態								
	種類 (回転式、往復式、ターボ等の種別)	製造元	潤滑・シール方式	冷却方式	設置年	定格容量	容量制御方式	台数	台数制御の有無	使用目的	吐出圧(定格値)	吐出圧(実績)	使用側圧力(代表値)	平均負荷率	吸気温度と外気温度の差	
					(西暦)	kW					MPa	MPa	MPa			%
1	A1号	回転式	A社	無給油	■水冷・□空冷	1985	240	アンロード	1	有	圧空使用機器	0.68	0.44	0.38	100.0%	10
2	A2号	回転式	A社	無給油	■水冷・□空冷	2005	100	インバータ	1	有	圧空使用機器	0.68	0.44	0.38	66.7%	10
3	A3号	回転式	A社	無給油	■水冷・□空冷	1986	100	アンロード	1	有	圧空使用機器	0.68	0.44	0.38	100.0%	10
4	A4号	回転式	A社	無給油	■水冷・□空冷	2006	75	インバータ	1	無	プレス	0.9	0.8	0.77	95.0%	10
5	B1号	回転式	B社	給油	□水冷・■空冷	1985	37	吸気絞	1	有	ブロー	0.7	0.6	0.55	87.2%	10

以下のような対応が想定される

- ① 建築図面の機器表
- ② 現地で銘板を確認する。
- ③ 仕様書や納品資料等から確認する。(またはヒアリング)

以下のような対応が想定される

- ① 測定値(あれば理想的)
- ② 全体的な量から当該分を推計
- ③ 担当者ヒアリング
- ④ スポットの測定から推計

### 【ポイント】

- ① 台数制御は機能しているか。(平均負荷率)
- ② 使用側圧力(使用設備直前の減圧弁の二次側)と吐出圧(設定下限)の差は大きくないか。



### Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」

#### 4. 「様式4号 管理実態」対応のポイント

～ポンプ～

	設備仕様							稼働実態					
	系統名称等	名称	種類	台数	電動機出力		圧力 (単位 kPa)		年間稼働時間 (h)	平均 負荷率 (%)	使用目的	流量制御 方式	年間エネルギー消費量 (推計) (kWh)
					kW	極数	吸込	吐出					
1	Aライン	冷水ポンプ1号	汎用ポンプ	1	5.5	2	3.6	390.0	5,000	80	冷水供給	手動バルブ	22,000
2	西館系統	空調用冷水ポンプ	渦巻ポンプ	2	15	2	10.0	800.0	5,000	70	空調用冷水	手動バルブ	52,500
3													

以下のような対応が想定される

- ①建築図面の機器表
- ②現地で銘板を確認する。
- ③仕様書や納品資料等から確認する。

以下のような対応が想定される

- ①担当者ヒアリング
- ②日報の確認
- ③稼働状況観察

#### 【ポイント】

- ①実際の揚程に対し、圧力が過大となっていないか。  
(流量制御方式に改善の余地はないか?)
- ②エネルギー消費量をイメージする。コストとして捉えるとなおよい。



### Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」

## 4. 「様式4号 管理実態」対応のポイント ~ファン・ブロー~

	設備仕様								稼働実態					
	系統名称等	名称	種類	台数	電動機出力		風量 (m <sup>3</sup> /min)	圧力 (単位 mmAq)		年間 稼働時間 (h)	平均 負荷率 (%)	使用目的	風量 制御方式	年間エネルギー 消費量 (推計) kWh
					kW	極数		吸込	吐出					
1	ばっ気系統	送風機1号	ターボ	1	140	不明	100	-200	5800	4380	70	ばっ気	なし	429,240
2	ばっ気系統	送風機2号	ターボ	1	140	不明	100	-200	5800	4380	70	ばっ気	なし	429,240
3														

以下のような対応が想定される

- ①建築図面の機器表
- ②現地で銘板を確認する。
- ③仕様書や納品資料等から確認する。

以下のような対応が想定される

- ①担当者ヒアリング
- ②日報の確認
- ③稼働状況観察

#### 【ポイント】

- ①要求量に変動(季節性、時間制等)はないか？変動への追従性はないか？  
(流量制御方式に改善の余地はないか？)
- ②エネルギー消費量をイメージする。コストとして捉えるとなおよい。



# Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」

## 4. 「様式4号 管理実態」対応のポイント

### ～発電設備～

名称	設備仕様							投入側の実態			生産実態						
	発電設備容量	種類	設置年	燃料の種類	定格発電効率	定格コジェネ総合効率	年間燃料消費量	燃料の発熱量	年間稼働時間	発電		蒸気発生			温水発生		
					%	%				年間発電量	年間発電用外利用蒸気量	蒸気エンタルピー	給水量	給水エンタルピー	発生温水量	温水入口温度	温水出口温度
kW	記入注意	(西暦)	%	%	(単位m <sup>3</sup> )	(単位MJ/m <sup>3</sup> N)	h	kWh	kg	kJ/kg	kg	kJ/kg	kg	°C	°C		
1 1号発電機	300	ガスタービン	2001	都市ガス	32	80	240,000	45	3,000	920,000	900,000	2,757	1,000,000	84	100,000	50	90
2 2号発電機	4000	ガスタービン	1990	都市ガス	26	75	4,800,000	45	4,000	14,500,000	32,000,000	2,780	35,000,000	126			

名称 (同上)	年間効率(実績値)	
	発電効率 %	コジェネ総合効率 %
1 1号発電機	30.7	53.0
2 2号発電機	24.2	63.3

以下のような対応が想定される

- ① 建築図面の機器表
- ② 現地で銘板を確認する。
- ③ 仕様書や納品資料等から確認する。(またはヒアリング)

以下のような対応が想定される

- ① 測定値(あれば理想的)
- ② 全体的な量から当該分を推計
- ③ 担当者ヒアリング
- ④ スポット的な測定から推計

### 【ポイント】

- ① 実際の効率は定格効率に対してどうか？
- ② 熱の利用はなされているか？より望ましい熱の利用はないか？
- ③ 便益を最も得られる稼働方法(時間帯、運転日)はどのようなものか？

# Ⅲ. 「事業活動温暖化対策計画書記入要領」



しあわせ信州

## 4. 「様式5号 現状把握」対応のポイント

～フロン類、SF6封入機器～

	設備仕様							稼働実態			
	機器種別	機器名称	形式	設置年	設備容量		温室効果ガス		封入圧力		年間稼働時間 h
					数値	単位	種類	封入量 (t)	数値	単位	
1	空調設備	冷凍機	空冷式スクルー	2009年	212	kW	R407C(地球温暖化係数:1770)	0.098	2	Mpa	4000
2											
3											

以下のような対応が想定される

- ①現地で銘板を確認する。
- ②仕様書や納品資料等から確認する。(またはヒアリング)

以下のような対応が想定される

- ①圧力で管理している場合は封入圧力を記載する。
- ②補充した場合には、補充した量(納品書等から確認)を記載する。

【ポイント】

- ①封入圧力が低下していないか？
- ②冷媒を補充した場合の補充量は？(補充量÷漏れ量)

# 終わりに

- 重点対策は**ステップアップ**( I ⇒ II ⇒ III ⇒ IV )がイメージされている。
- I のルール策定、II の現状把握を最低限行っていただきたい。
- 様式4号はエネルギー管理の**実態把握**を目的とするものである。(情報を記載することを目的とするものではない。)
- 重点対策の実施状況の評価は、**県側が客観的に確認**できたかどうかによって、「実施済」等の取扱いが決まる。



ご清聴、ありがとうございました。