

平成 17 年度
地球温暖化対策計画フォローアップ事業 報告書

平成 18 年 2 月

三重県環境森林部地球温暖化対策室

目 次

本事業の概要.....	4
1．条例計画制度の概要.....	4
2．調査の趣旨.....	5
3．調査全体のスケジュール.....	5
4．訪問調査の概要.....	5
現状分析（計画値/実績値の取りまとめ・分析）.....	6
1．取り扱うデータに関する留意点.....	6
2．地球温暖化対策計画書記載値の整理/分析.....	6
（1）計画書における GHGs 排出量データ記載状況の整理.....	7
（2）各年度における GHGs 排出量データ記載状況及び記載データの概要.....	8
3．地球温暖化対策計画書記載値（2004 年度実績値）の分析.....	10
（1）2004 年度排出量実績.....	10
（2）ガス別排出構成.....	10
（3）事業所別排出構成.....	11
4．2004 年度実績値及び計画値と基準年度実績値の比較検討.....	11
（1）フォローアップ事業対象事業所の排出量推移.....	11
（2）事業所別増減傾向.....	12
訪問調査実施結果.....	14
1．訪問調査の概要.....	14
（1）調査実施事業所.....	14
2．調査内容.....	14
（1）訪問事業所（工場）概要.....	14
（2）温室効果ガス（GHGs）排出把握状況.....	14
（3）GHGs 排出状況.....	15
（4）排出係数.....	16
（5）GHGs 排出目標の設定と取組み.....	17
（6）温暖化対策計画の推進・点検評価状況.....	20
（7）着目すべき取組事例.....	21
条例計画制度の評価.....	22
1．計画制度の効果.....	22
2．計画制度を巡る課題.....	23
（1）計画のマネジメント.....	23
（2）目標設定と計画の実効性担保.....	23

(3) 計画内容の詳細公表.....	23
(4) 省エネ法との重複	23
調査実施事業所 一覧 (16 事業所).....	24

本事業の概要

1. 条例計画制度の概要

三重県では、全ての主体の参加によって地球温暖化防止を進めるため、産業・運輸・民生等の各部門から排出される温室効果ガスの県内総排出量を 2010 年までに 1990 年比で 6%削減することを目標とした「三重県地球温暖化対策推進計画(チャレンジ^{ツカサ}6)」を 2000 年 3 月に策定した。しかし、1990 年以降、県内の温室効果ガスの排出量は増加し、特に県内の二酸化炭素総排出量の約 6 割を占める産業部門の自主的な取組の促進は重要な課題となっている。

このような状況から、2001 年 3 月に改正した三重県生活環境の保全に関する条例(平成 13 年三重県条例第 7 号。以下「条例」という。)において、一定規模以上の工場等(第 1 種エネルギー管理指定工場)を設置する者を対象として「地球温暖化対策計画書」の作成等を規定したものである。

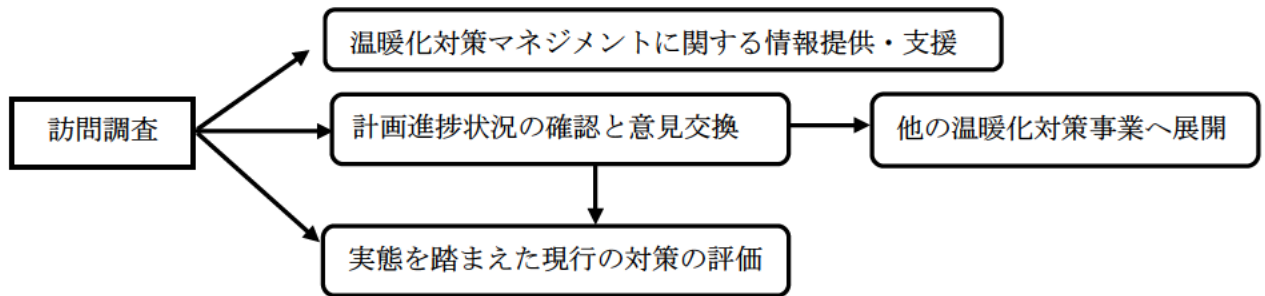
三重県生活環境の保全に関する条例・規則

条例	規則
<p>(地球温暖化対策計画書の作成等)</p> <p>第九条 温室効果ガスの排出量が相当程度多い工場等であつて規則で定めるものを設置する者(国、県及び市町村を除く。)は、規則で定めるところにより、事業活動に伴う温室効果ガスの排出の状況、排出の抑制に係る措置及び目標その他の地球温暖化の対策に関する事項を定めた計画書(以下この条において「地球温暖化対策計画書」という。)を作成し、知事に提出しなければならない。</p> <p>2 知事は、前項の規定により地球温暖化対策計画書の提出があつたときは、規則で定めるところにより、その内容を公表するものとする。</p>	<p>(工場等)</p> <p>第九条 条例第九条第一項に規定する規則で定める工場等は、エネルギーの使用の合理化に関する法律(昭和五十四年法律第四十九号)第六条第三項に規定する第一種エネルギー管理指定工場とする。</p> <p>(作成方法等)</p> <p>第十条 条例第九条第一項に規定する地球温暖化対策計画書には、次に掲げる事項を記載のうえ、知事に提出するものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 一 温室効果ガス排出の状況 二 温室効果ガスの排出の抑制に係る措置及び目標並びに具体的な取組 三 温室効果ガスの総排出量に関する数量的な目標 四 地球温暖化対策計画の推進並びに実施状況の点検及び評価に関する方法等 五 その他知事が必要と認める事項 <p>2 条例第九条第一項の規定による公表は、三重県環境森林部及び地球温暖化対策計画書の提出があつた県民局生活環境森林部における一般の閲覧により行うものとする。</p>

2. 調査の趣旨

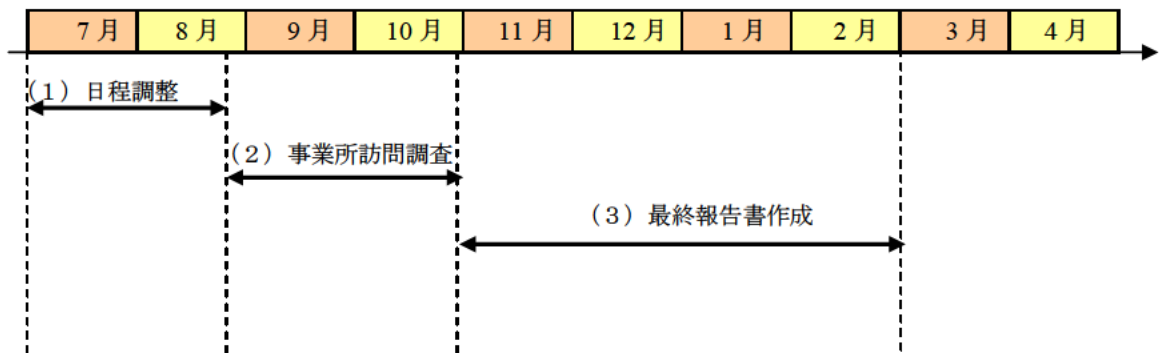
三重県では、事業社の自主的な地球温暖化対策を促進するものとして、2001年から三重県生活環境保全条例により、第一種エネルギー管理指定工場に地球温暖化対策計画書の作成等を義務付けている(地球温暖化対策計画書制度)。

本事業においては、この地球温暖化対策計画の進捗状況を概観するとともに、事業者による自主的な計画実行を支援するため、訪問調査を実施した。国内外の政策動向やそれに伴う影響、排出量取引試行事業の実際、加えて先進企業の温暖化マネジメントの最新動向を事業者伝えることで、事業所の温暖化対策に役立てることを意図したものである。



3. 調査全体のスケジュール

2005年7月～8月に調査スケジュールを調整した後、事業所訪問調査を2005年8月26日より10月27日まで、県内計16事業所に対して実施した。そのうえで、調査報告をまとめたものが本報告である。



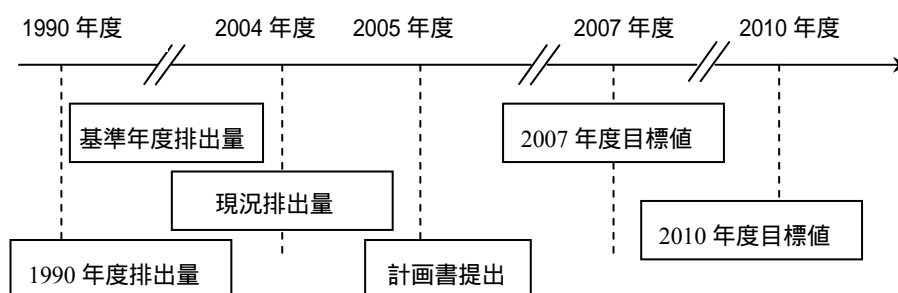
4. 訪問調査の概要

訪問調査は、2005年8月26日から10月27日にかけて三重県環境森林部地球温暖化対策室職員及び事業所所在地を管轄する県民局の担当職員が県内対象事業所の16事業所に対して実施した。なお、本年度の対象事業所としては、計画書提出期限が2005年度であり、昨年度のフォローアップ事業対象でない事業所を選定した。(「調査実施事業所一覧」参照)

現状分析（計画値/実績値の取りまとめ・分析）

1. 取り扱うデータに関する留意点

条例に基づく地球温暖化対策計画書制度において、計画書に記載される温室効果ガス（Greenhouse gasses: GHGs）排出量の目標値と実績値の関係は以下のように表すことができる。



図表 2-1-1 目標値と実績値の関係

なお、以下に実施する分析に当たっては、本事業の対象となった16事業所について、計画書に記載されている各種数値（基準年排出量・現況排出量・目標排出量等）を取り扱うこととする。ただし、一部事業所については計画書において1990年度の排出量ないし2010年度の目標排出量が未記載であったため^(注1)、この場合はこうした事業所を除外して分析を実施している。

また、計画書記載の排出実績値及び将来の目標排出量の算定方法は事業所によって異なるため、以下の集計値は、算定基礎が異なる値の単純集計であることに留意する必要がある。

(注1): 1990年時点で事業所が立地されていない、または事業所は存在していたが温室効果ガス排出量算定に必要なデータがないとして1990年度における排出量を記載していない事業所が計11箇所あった(なお、本年フォローアップ事業対象の16事業所中、1990年以降設立された事業所は5箇所である)。また、2010年度における目標値については、1事業者が目標値の設定が困難として、目標値を記載しなかった。

2. 地球温暖化対策計画書記載値の整理/分析

本項では、提出された地球温暖化対策計画書（以下、「計画書」という。）に記載されたデータについて整理する。既述のとおり、フォローアップ対象事業所全体（16事業所）について、一部事業所については計画書において1990年度の排出量及び2010年度の目標排出量が未記載であり、また各事業所において基準年度の設定に違いがある。

そのため、次項以降において排出量の推移等について分析する前に、ここではまず計画書において記載されている1990年度、基準年度、2004年度、目標年度における排出データの記載状況、記載値について整理し、つぎに各年度における排出量について分析する。

(1) 計画書における GHGs 排出量データ記載状況の整理

計画書に記載されている 1990 年度、基準年度、2004 年度、目標年度における GHGs 排出量データ記載状況及び記載データの概要を図表 2-2-1 及び図表 2-2-2 にまとめる。

図表 2-2-1 計画書における GHGs 排出量データ記載状況

年度	(a) フォロースアップ対象全体		(b) 1990 年度記載有事業所		(c) 2010 年度記載有事業所	
	N_i	[ton-CO ₂]	$N_{(1990)}$	[ton-CO ₂]	$N_{(2010)}$	[ton-CO ₂]
1990 年度	5	52,330.9	5	52,330.9	15	52,330.9
基準年度	16	335,239.5		84,196.8		329,429.4
2004 年度	16	304,838.8		84,609.8		297,883.8
2007 年度	16	301,965.5		80,556.3		292,674.5
2010 年度	15	294,062.7		80,245.9		294,062.7

(a): フォロースアップ対象事業所全体について、計画書に記載された各年度の GHGs 排出量をすべて集計した結果

(b): フォロースアップ対象事業所のうち、計画書に 1990 年度における GHGs 排出量が記載されている事業所データについて集計した結果

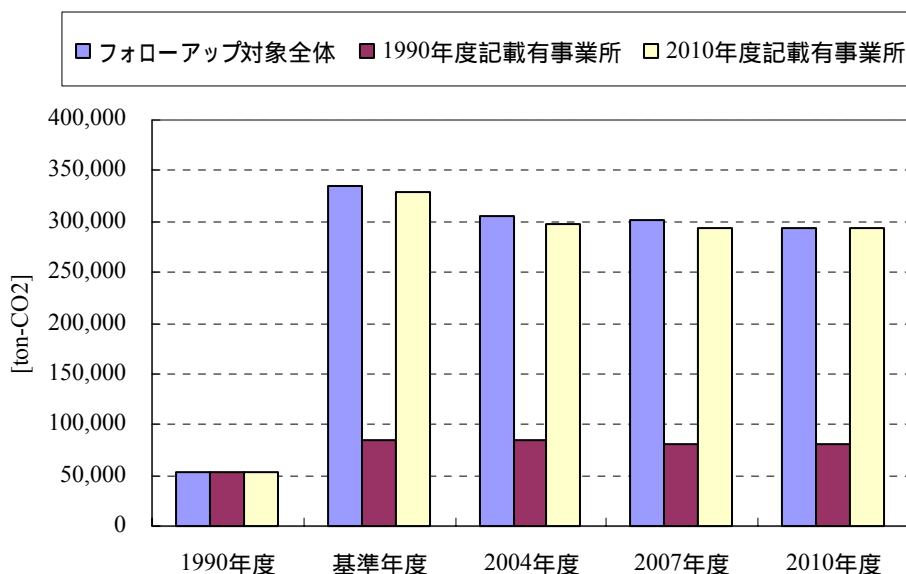
(c): フォロースアップ対象事業所のうち、計画書に 2010 年度における GHGs 排出量が記載されている事業所データについて集計した結果

N_i : 各年度における温室効果ガス排出量を計画書に記載している事業所件数

$N_{(1990)}$: 1990 年度における GHGs 排出量を計画書に記載している事業所件数

$N_{(2010)}$: 2010 年度における GHGs 排出量を計画書に記載している事業所件数

なお、基準年度におけるデータ/現況データ(2004 年度実績値)/2007 年度目標値については後述のとおり、対象事業所すべてにおいて計画書において記載されている。



図表 2-2-2 計画書における GHGs 排出量の推移

凡例の説明

(a) フォロースアップ対象事業所全体: フォロースアップ対象事業所全体について、計画書に記載された各年度の GHGs 排出量をすべて集計した結果

- (b) 1990 年度記載事業所: フォローアップ対象事業所のうち、計画書に 1990 年度における GHGs 排出量が記載されている事業所データについて集計した結果
- (c) 2010 年度記載事業所: フォローアップ対象事業所のうち、計画書に 2010 年度における GHGs 排出量が記載されている事業所データについて集計した結果

(2) 各年度における GHGs 排出量データ記載状況及び記載データの概要

1990 年度の排出量

京都議定書に基づく削減目標の基準年である 1990 年の排出量は、52,330.9 ton-CO₂ であった。ただし、1990 年時点には立地していない、または過去に遡っての算定は不可能であるとして、計画書に記載していない事業所があるため、この排出量は対象 16 事業所中、5 事業所の合計値であることに注意されたい (図表 2-2-1 参照)。

また 1990 年度の数値を記載している 5 事業所においても、その値は、後述の基準年度や現況排出量、2004 年度目標排出量などと算定の範囲が異なる点に注意する必要がある。これは、温暖化対策に関わるマネジメントの進展に伴い、たとえば N₂O の把握をはじめた、あるいは社有車のガソリン使用に伴う排出量の把握をはじめたなど排出量の把握範囲が広がったことなどに起因する。

基準年度の排出量

基準年度は各事業者が任意に決定するため、事業所ごとに異なっているが、多くの事業所が基準年度として 2002/2003 年度を設定している (下図表参照)。対象企業各自が設定した基準年度の排出量は、335,239.5 ton-CO₂ (16 事業所合計)、84,196.8 ton-CO₂ (1990 年度の排出量が計画書に記載されている 5 事業所合計) であった。

図表 2-2-3 基準年度の設定状況 (N_i : 事業所件数)

基準年度	N_i
1999 年度	0
2000 年度	1
2001 年度	1
2002 年度	5
2003 年度	7
2004 年度	2

現況の排出量 (2004 年度)

対象事業所の 16 事業所すべてについて、現況年度を 2004 年度と設定しており、現況排出量は、304,838.8 ton-CO₂ という結果であった。これは、対象企業各自が設定した基準年度の排出量の合計 335,239.5 ton-CO₂ からは、9.1%の減少となっている。これは、各事業所の温暖化対策の進捗に伴うものと推測される。

2007 年度目標排出量

2007 年度目標排出量は 301,965.5 ton-CO₂ である。これは、の基準年排出量と比較して 9.9%の減少となる。なお、2007 年度目標値については、対象事業所すべてにおいて計画書において記載されている。

2010 年度目標排出量

2010 年度目標排出量が計画書に記載されている 15 事業所についてみると、2010 年度目標排出量は、294,062.7 ton-CO₂である。これは、基準年排出量と比較して 10.7%の減少となる。

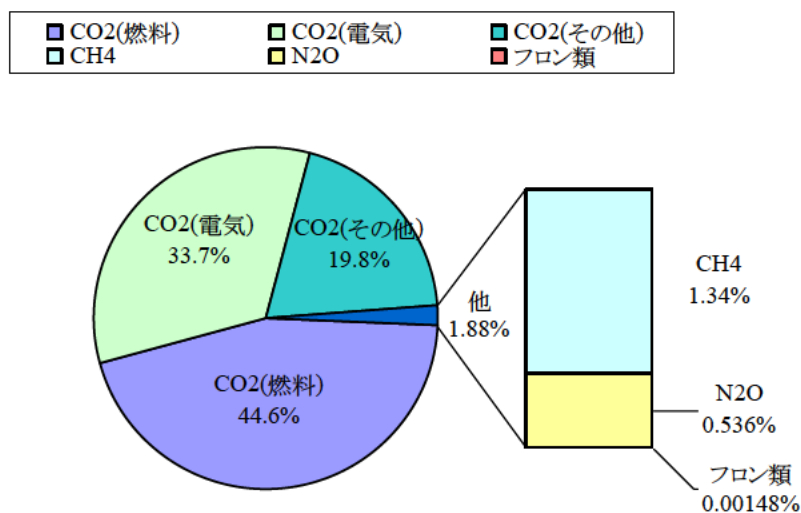
3. 地球温暖化対策計画書記載値（2004年度実績値）の分析

(1) 2004年度排出量実績

計画書による2004年度対象事業所の温室効果ガス排出量実績は、304,838.8 ton-CO₂であった（16事業所計）。

(2) ガス別排出構成

2004年度の排出量のガス別構成は以下ようになった。



図表 2-3-1(a) 2004年度の排出量のガス別構成

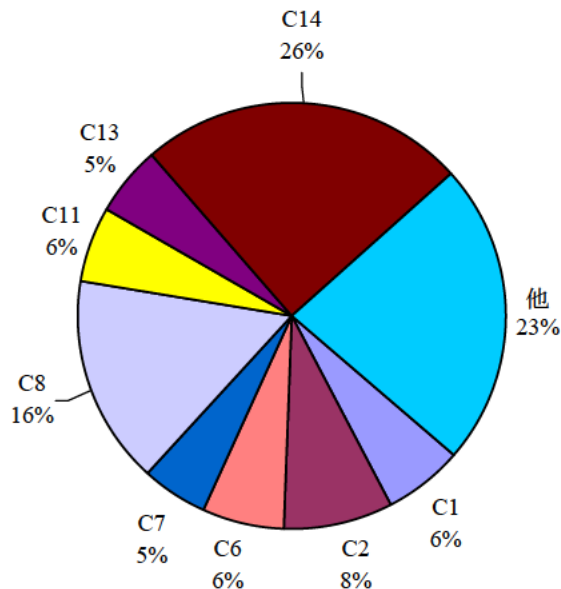
図表 2-3-1(b) 2004年度の排出量のガス別構成 (単位: [ton-CO₂])

CO ₂ (燃料)	CO ₂ (電気)	CO ₂ (その他)	CH ₄	N ₂ O	フロン類	合計
136,050	102,730	60,325	4,097	1,633	4.50	304,839

上に見るように、CO₂の排出が9割を超えることが明らかとなった。（なお、「CO₂(その他の排出)」には、一部の事業所で燃料、電気の区分が明らかでないものも含まれる。）代替フロン類（HFCs、PFCs、SF₆）の割合が平成16年度フォローアップ事業の結果である約6%という値に比べ低かった。

(3) 事業所別排出構成

計画書に基づく 2004 年度排出量実績の事業所別排出構成を以下に示す。



図表 2-3-2 2004 年度の事業所別排出構成
(凡例の C1～C14 は各事業所を示す。)

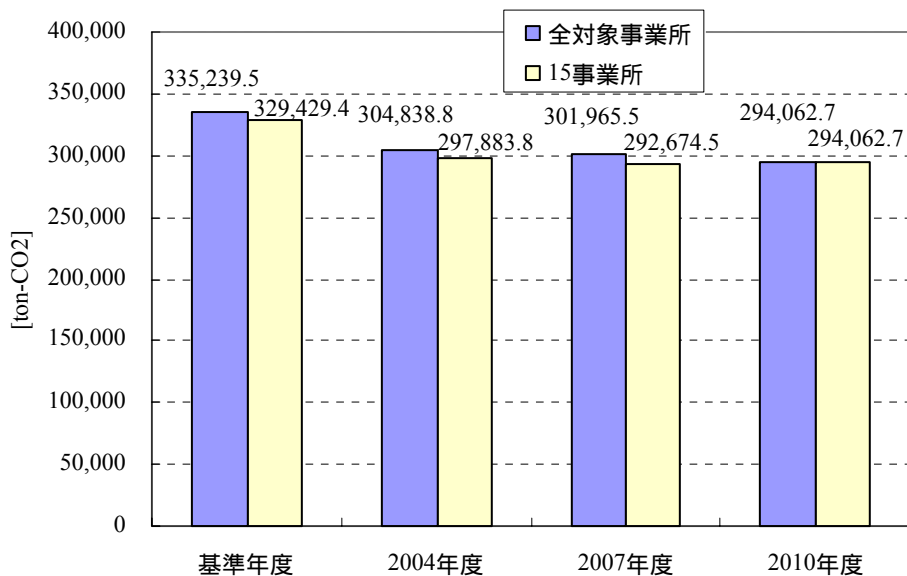
4. 2004 年度実績値及び計画値と基準年度実績値の比較検討

(1) フォローアップ事業対象事業所の排出量推移

平成 17 年度フォローアップ事業対象事業所全体の排出量推移を示すと以下のようになる。2004 年度排出量実績は、基準年度排出量と比較して 90.9%となっている。また、2007 年度の目標値達成には、基準年、現況 2004 年度排出量と比較してそれぞれ 9.9%、0.9%の排出量削減が必要になることがわかる^(注1)。さらに、2010 年度の目標値は、基準年、現況 2004 年度比でそれぞれ 10.7%減、1.3%減という目標設定になっている^(注2)。(図表 2-2-1 及び 図表 2-4-4 参照)

(注1) 計 16 事業所の排出データの比較による (なお、平成 17 年度フォローアップ事業対象の全 16 事業所の計画書において、基準年度/2007 年度目標値が記載されている。)

(注2) 2010 年度の排出目標値が計画書に記載されていない 1 事業所を除いた計 15 事業所についての比較による。



図表 2-4-1 全体の排出量推移

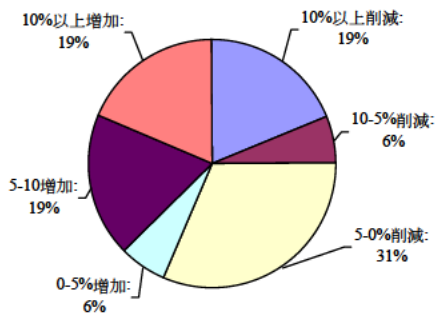
(注) 凡例“全対象事業所”の説明: 基準年度及び2004年度の実績値、2007年度計画値については、フォローアップ事業対象事業所全体(16事業所)のGHGs排出量/排出目標値の合計値を示す。ただし、2010年度の排出目標値については、目標値が計画書に記載されていない1事業所を除いた計15事業所についての排出目標値の合計を示す。

凡例“15事業所”の説明: 2010年度の排出目標値が計画書に記載されていない1事業所を除いた計15事業所について、基準年度、2004年度におけるGHGs排出量合計値、及び2007/2010年度の排出目標値の合計値を示す。

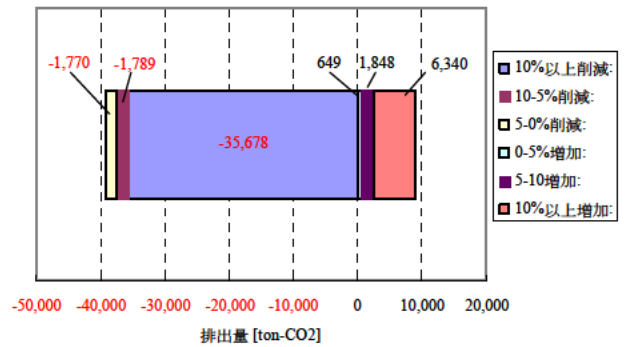
(2) 事業所別増減傾向

2004年度排出実績: 基準年度比

計画書に基づく基準年度排出量と2004年度排出実績との県内事業所の増減傾向を示すと以下のようなになる。基準年度排出量と2004年度排出実績を比較した場合、全体では削減傾向となっている。ここで、増減率を事業所数で見ると、削減した事業所数が増加した事業所数を上回っていることが分かる。さらに、これを排出量で見た場合、削減した事業所が温室効果ガスを相対的に多く排出していることから、全体として削減できたことがうかがえる。



(事業所数で考慮した場合)

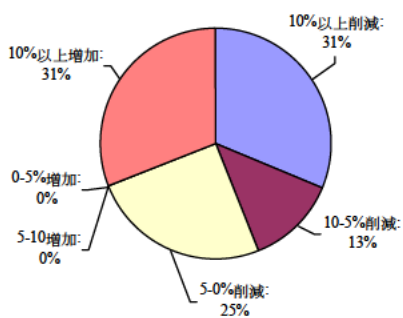


(排出量で考慮した場合)

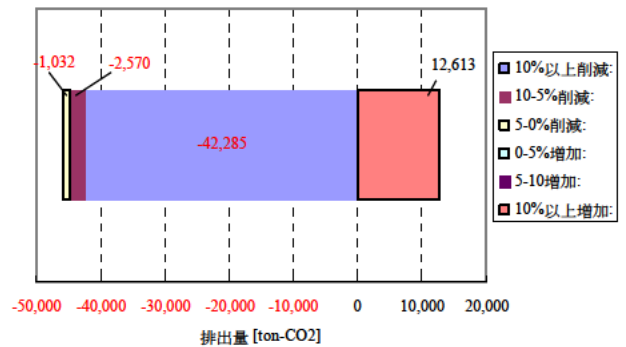
図表 2-4-2 2004 年度排出実績: 基準年度比

②2007 年度排出目標: 基準年度比

計画書に基づく基準年度排出量と 2007 年度排出目標との県内事業所の増減傾向を示すと以下のようなになる。基準年度排出量と 2007 年度排出目標を比較した場合、全体では削減傾向となっている。ここで、増減率を事業所数で見ると、削減した事業所数が増加した事業所数を上回っていることが分かる。さらに、これを排出量で見た場合、削減した事業所が温室効果ガスを相対的に多く排出していることから、全体として削減できたことがうかがえる。



(事業所数で考慮した場合)



(排出量で考慮した場合)

図表 2-4-3 2007 年度排出目標: 基準年度比

訪問調査実施結果

1. 訪問調査の概要

(1) 調査実施事業所

調査訪問事業所は、計 16 事業所であった。フォローアップ事業の訪問調査依頼を辞退した事業者はなく、本年度のフォローアップ事業の対象であるすべての事業所において調査を実施した。

2. 調査内容

ここでは、本計画書制度において、関連が深いと思われる箇所について記述している。

(1) 訪問事業所（工場）概要

従業員数について

計画書において、事業者によって正社員のみの数値を記載するのか、関連・協力会社を含めた数値を記載するのか対応が分かれている。結果として、計画書においては事業所間の比較においてわかりにくくなっているため、訪問調査時に正社員数及び協力会社の従業員数のヒアリングを行なった。

ISO 取得状況について

ISO については、多くの事業所が取得しており、これに基づいたマネジメントを行っていることが伺えた。

事業所の買収、売却、合併の特徴的ケース

ほとんどの企業で省エネ法の定期報告と同一のバウンダリで報告がなされていた。

(2) 温室効果ガス（GHGs）排出把握状況

GHGs 排出量把握のタイミング

GHGs 排出量把握のタイミングは、事業所によってさまざまであったが、1 年度毎に把握・管理している事業所が大半であった。

排出量を把握しているガス種

すべての事業所は CO₂ 排出を何らかの形で把握していた（100%）。ただし、後に述べるように、その把握の程度、方法は事業所間でかなりの差異が認められた。

また、CH₄、N₂O を把握している事業所は順に 8、9 件であった。ただし、代替フロン類を温室効果ガスとして認識し排出量を把握している事業所数は少数であった。なお、CH₄、N₂O については、かなりの事業所がこうしたガスの排出があることは認識しているものの、その量がわずかであるとの認識から、計画書には記載しない事業所が散見された。

バウンダリ（運営境界）

いくつかの企業において、構外物流に関わる排出把握は困難との回答であった。また、事業所構内において、別企業が活動をおこなっている場合、これに関わる排出把握及び算定量を報告範囲に含めている企業と控除している企業がそれぞれあった。

(3) GHGs 排出状況

- 電力起源の CO₂ 排出
電力会社との取引メーター数値をもとに CO₂ 排出量を算定している事業所がほとんどであった。ただし、構内で切り分け等を行っている場合、こうした取引メーターではなく、自社で設置した計器に基づく計測値を利用している事業所も一部にあった。なお、実際の構内電力での電圧低下などから、電力会社からの請求書に記載されている使用量と自社計測値による使用量が合わないケースが多くあった。
- 燃料起源の CO₂ 排出
ユーティリティ設備分は、ほぼ捕捉されていた。ただし、社有車、構内物流捕捉は半数程度に留まった。構内物流でのフォークリフトなども充電式のフォークリフト使用の場合は、構内での電力使用量として結果的に把握されているが、燃料式のフォークリフト使用の場合は把握されていない事例も散見された。
- 蒸気に関わる CO₂ 排出
蒸気供給に関しては、対象事業所は少ないものの、その排出については取り扱い方が難しく、該当事業所(1 事業所)の方法は、蒸気供給会社の計器の示す蒸気供給流量にしたがって GHGs 排出量を算定していた。
- 社有車、構内車両に関わる CO₂ 排出
社有車、構内車両については、使用燃料数量を温暖化対策部署が把握していない事業所が数箇所あった。
- 産業廃棄物の焼却による CO₂ 排出
産業廃棄物管理については、省エネ法によるエネルギーをもとにする管理対象ではないためか、温暖化対策部署において産業廃棄物の焼却量及びそれによる CO₂ 排出の管理・算定が行われていない事例が散見された。ダイオキシン類対策特別措置法の影響で産業廃棄物を自社で焼却する事業者は減少しているが、温室効果ガスの間接排出となっており、国及び県の観点から事業者に廃棄物削減を促す必要があると考えられる。
- N₂O, CH₄
これらのガスの捕捉状況は事業所によって管理の程度は多様であったが、概して GHGs として適切に計上していないケースが散見された。
こうした状況の一因としては、排出量が CO₂ に比して 1% に満たないなど微量であるとの認識が事業所側にあることが挙げられる。なお、こうした排出は CO₂ のようにあらかじめ含まれる炭素原子の数で排出量が決まるわけではなく、炉の燃焼状態にも左右されるので、大規模排出者においては、該当する係数と実測値の突合なども必要と思われる。
さらに、社有車の走行距離を把握して、CH₄、N₂O を計算しているにもかかわらず、当該車両のガソリン等燃料の燃焼に伴う CO₂ 排出を算定していないケースが複数の事業所であった。
下水に関わる排出は多くの事業所で当初未把握であった。また排水処理設備からの CH₄ 排出については、嫌気性処理の場合特に問題となるが、この点をはじめて認識した事業所が複数あった。

- 代替フロン（PFCs、HFCs）
フロン類の廃棄工程施設を有している一部事業所では積極的に管理が行われている。また、空調機器などの台数把握、充填量を把握している事例もあった。一方、フロン類に関わる GHGs の排出が把握されていない事例も複数あった。
- SF₆
受変電設備などで使用しているケースがほとんどであった。今回の訪問で初めて GHG に該当すると認識した企業も相当数に上った。これは、SF₆ がエネルギー管理の対象外であるとしている事業所が多いことによると推測される。
- その他 GHGs 排出に関わる事例
その他、GHGs 排出に関連して、ガス化炉に関する GHG 排出の取り扱いについてはガイドラインに記載がないため、「その他の炉」として算定した事例があった。

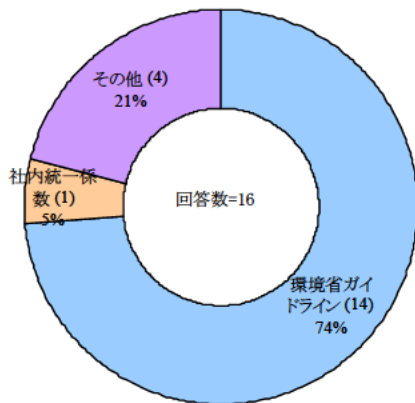
（４）排出係数

「事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン（試案）平成 15 年 7 月 環境省地球環境局」に記載されている算定方法（燃料消費量×単位発熱量×排出係数〔発熱量ベース〕）を利用する事業所が最も多かった。「排出係数一覧¹」に掲載された排出係数に燃料消費量等を乗じて排出量を算定する方法（燃料使用量×排出係数〔質量・容量ベース〕）は少数にとどまった。

一方、独自に社内で設定した排出係数を利用するケースも稀に見られた。これは、環境報告書などに温室効果ガス排出量を掲載するために、全社で統一している場合が多い。

なお、購入電力に関する排出係数については、毎年排出実態を表すものとして当該年の係数を利用するのか、あるいは、事業所で設定した基準年の係数を固定して利用するかの違い等により、同一電力量使用時においても、CO₂ 排出量で 10%以上の差が見られるため、比較可能性確保といった観点からは注意を要する。（例えば、1990 年の排出係数は 0.424kg-CO₂/kWh であるのに対し、2000 年の排出係数は 0.378kg-CO₂/kWh である（温室効果ガス排出量算定に関する検討結果総括報告書 平成 14 年 8 月 環境省温室効果ガス排出量算定方法検討会）

¹ 温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 平成 12 年 9 月 環境庁温室効果ガス排出量算定方法検討会。県が参考資料として提示した。

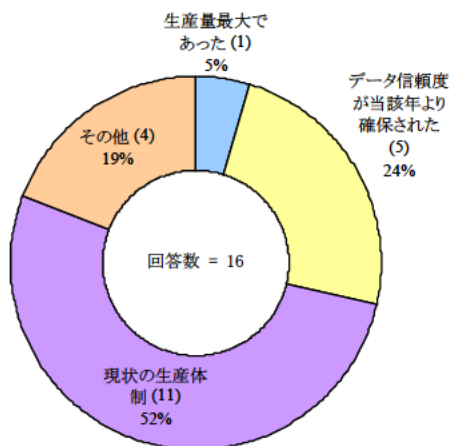


図表 3-2-1 排出係数の根拠・出典
 (グラフの括弧内の数値は事業所数)
 (複数回答のため、回答数が 16 とならない場合がある。)

(5) GHGs 排出目標の設定と取組み

① 基準年設定理由について

条例計画における基準年の設定理由としては、「現状の生産体制が整備された年」、「データ信頼度が当該年より確保された」、「直近で生産量が最大」との理由からの設定が多い。



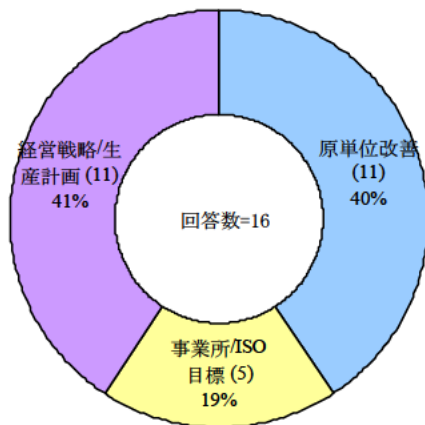
図表 3-2-2 基準年度の設定理由

(グラフの括弧内の数値は事業所数)
 (複数回答可のため、回答数が 16 とならない場合がある。)

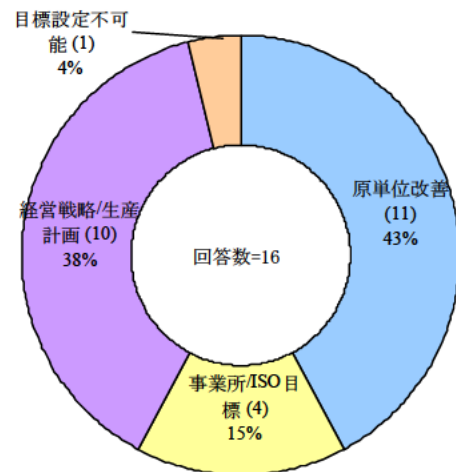
②目標設定について

2007年度目標設定の根拠としては、「省エネ法の指導に基づく毎年原単位1%削減」及び「経営戦略/生産計画」とした事業所が最も多く、11事業所あった。

また、2010年度までの長期的目標設定は、事業所の裁量では判断が困難との声が多かった。こうした理由から2010年度目標を設定した事業所は15であった。



図表 3-2-3 2007年度におけるGHGs削減目標値の設定根拠
(グラフの括弧内の数値は事業所数)



図表 3-2-4 2010年度におけるGHGs削減目標設定の根拠
(グラフの括弧内の数値は事業所数)

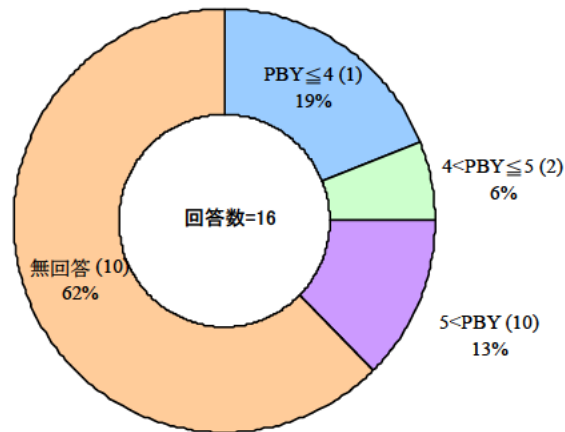
(複数回答のため、各回答数の合計が合わない場合がある。)

③温暖化対策に関する投資

温暖化対策に関する投資へのスタンスが表れるものとして、温暖化対策の投資回収年数を質問項目に設定し、ヒアリングを実施した。

その結果、投資回収年数としては、4年以下のケースが多く、中には、昨今の経済状況を反映して、単年度に設定している事業所も見られた。

一方で、意欲的に5年以上の期間を設定しているといった事業所も存在した。同程度の排出量、エネルギー使用設備を有する事業所であっても、新規対策の導入が行われる事業所とそうでない事業所が存在することが確認された。



図表 3-2-5 温暖化対策に関する設備導入に際しての投資回収期間
 (グラフの括弧内の数値は事業所数)
 PBY: Pay-back year (投資回収期間[年])

④温暖化対策の事例(検討段階の事例も含む)

現状の排出削減対策としては、以下のような対策がすでに実施されているか、もしくは検討段階にあった。ただし、上記の投資回収期間についての考え方にも見られるように、同一対策であっても、導入が行われる事業所とそうでない事業所があった。

図表 3-2-7 省エネ技術の検討事例

	目的	主に検討されている技術
1	燃料の燃焼の合理化	燃料転換、高効率燃焼制御
2	加熱および冷却ならびに伝熱の合理化	小型貫流ボイラの導入、熱源機器の高効率化、吸収式/圧縮式ヒートポンプの導入
3	放射、伝導等による熱の損失の防止	ボイラ設備の更新、炉の方式変更、ヴェッセル/配管の保温、スチームトラップ等
4	廃熱の回収利用	コージェネ導入、排ガスの廃熱回収、リジェネレーターの導入、ピンチテクノロジーの適用
5	熱の動力等による熱の損失の防止	発電機の効率改善、発電機の台数制御の実施
6	抵抗等による電気の損失の防止	高効率トランスの導入、工場内配電の最適化
7	電気の動力、熱等への変換の合理化	高効率インバータの導入、台数制御、高効率モーター、エアコンプレッサーのインバータ化、コンプレッサーのエア漏れ箇所修理
8	空調機器の高効率化	吸収式/圧縮式ヒートポンプの導入、空調室外機への水散布等
9	その他	バイオマスエネルギーの導入、空調設備へのピークカット実施等

- (ア) 貫流ボイラー: ボイラーの燃焼室の炉壁に熱効率を高めるために多数の細い水管が並べられており、その水管の中で一定方向に蒸発が行われるもの
- (イ) ピークカット: 電気の使用が集中する時期(夏)や時間帯(昼間)に電力需要を抑えること
- (ウ) ヒートポンプ: 低温の熱源から熱を汲み上げて高温の熱源にする機器の総称
- (エ) リジェネバーナー: バーナーと蓄熱体が一体となった構造を持ち、廃熱を効率よく回収できるバーナーで、比較的低温の炉には普及している
- (オ) ピンチテクノロジー: プラントや工場で使われる全てのエネルギー(主に熱)の質と量を理論的に解析・検討し、エネルギー利用の効率的な利用を実現するための技術

排出削減の将来見込み

将来の排出削減については、見解が事業所によって分かれていた。「大型投資の余地がある」とした事業所が25%、「細かな削減対策を積み重ねる」とした事業所が12%、「対策なし」とした事業所が0であった。

さらに、事業所の裁量権が限られている中で、従来の省エネ対策投資の基準や考えを適用した対応は限界に達しており、現状ではほとんど打つ手がないという声も多くあった。

(6) 温暖化対策計画の推進・点検評価状況

現行のISO推進体制・省エネ推進体制で対応している事業所が多かったが、調査対象のほとんどの事業所において温暖化対策計画内容に現状・点検評価状況がフィードバックされているようであった。また、所内で構築した会議体で検討した上で計画書を県に提出する体制となり、管理職等への意識付けがされるとともに、所内意識の変革につながったという事例が見られた。

計画推進のための会議体開催頻度は事業所によって様々であった。毎月という事業所は少数にとどまり、四半期もしくは半期というところが多かった。

(7) 着目すべき取組事例

調査の結果明らかとなった事項のうち、注目すべき事例は、目標、対策、管理・報告、算定・把握の4つのフェーズに分けて整理する。

	優良な取組事例	今後注意が望まれる事例
目標	<ul style="list-style-type: none"> ・2010年度において基準年度比10%以上GHGs排出量削減という意欲的な目標設定を行い、各種対策の導入によって、既に基準年度から着実に排出量削減を達成している。 ・2010年度まで、各種装置の設置予定や工場の稼働状況をシミュレーションした上で総量目標値を算定している。 ・ブランドイメージ向上やCSRの観点から温暖化対策を率先して取り組む姿勢を明確にしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・目標設定において、具体的な根拠が少ない。
対策	<ul style="list-style-type: none"> ・エア漏れ、蒸気漏れなどメンテナンスに人手がかかる対策を着実に実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な削減対策の洗い出しが望まれる。
管理・報告	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー起源CO₂以外の温室効果ガスも含めて、全て月次で排出量管理を行っている。 ・第三者検証に耐え得るように温室効果ガス排出量のマネジメント体制・手順の見直しを実施し、証憑の管理等をすすめている。 ・外部報告値については、本社ですべて作成・管理している。 ・社内報告、省エネ法定期報告、県条例等、制度・報告ごとに目的が異なるとして、バウンダリ・換算係数を整理して、一表にまとめて管理している。 ・工程別、報告先別に集計範囲を確認・確定している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・生産工程において発生するCO₂や生産工程で使用するHFCsが管理・把握していない。 ・年度のデータと暦年のデータが混在している。
算定・把握	<ul style="list-style-type: none"> ・ガイドラインに記載されていないが、生産工程で排出されるGHGs排出量を測定、あるいは推定し、把握している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料使用による自家発電を実施している場合に、燃料使用量からCO₂を計算したほか、自家発電量からもCO₂を計算し、結果的に二重計上となっている。 ・炉での燃料燃焼や自動車利用に伴うCO₂排出を把握しているが、CH₄やN₂Oは計上していない。 ・電力使用に伴う排出係数や代替フロン類の排出係数使用に当たって単位(e.g. MWhとkWh, kgとton等)を混同している。 ・CO₂算定において、炭素換算値と二酸化炭素換算値を取り違え、過小に算定している。 ・CH₄、N₂O、代替フロン類の排出にGWP値(地球温暖化係数)を乗じて二酸化炭素換算していない。

IV 条例計画制度の評価

1. 計画制度の効果

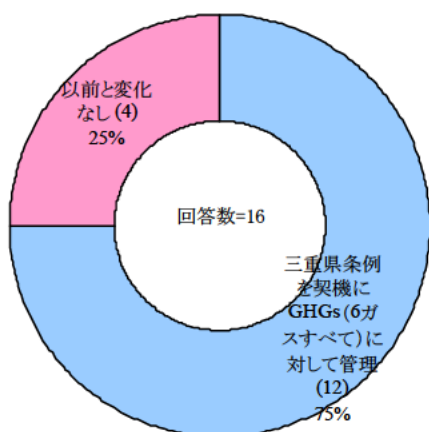
条例計画制度導入の効果として主に次の2点が挙げられる。

(1) 温室効果ガス排出削減

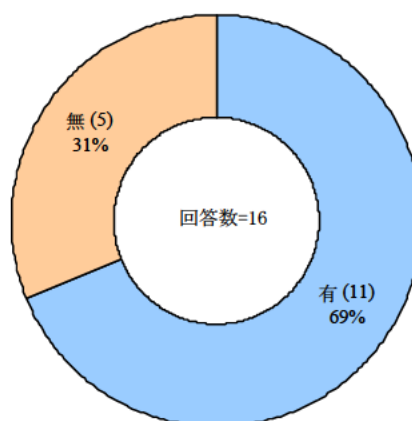
計画どおりに各事業所の取組が進めば温室効果ガスの排出削減が期待できる。しかし、計画の目標達成のためには、実効性ある取組が必要であり、各事業所の自主的な取組促進が期待される場所である。

(2) 事業所の意識向上

調査結果によると、条例計画制度の導入を契機に温室効果ガスの排出を認識し管理対象ガスを拡大した事業所が12事業所存在することが明らかとなった。加えて、条例計画制度の導入を契機とした温室効果ガスに関するマネジメントの進展事例もいくつかの事業所で見られた。このような事業所の意識向上のために本制度は有効に機能したとすることができる。



図表 4-1-1 GHGs 排出量管理の意識について
(グラフの括弧内の数値は事業所数)



図表 4-1-2 条例を契機とした
マネジメントの進展
(グラフの括弧内の数値は事業所数)

2. 計画制度を巡る課題

第1章「計画制度の効果」に記述したように、県の計画書制度には一定の効果は認められるものの、ヒアリング調査の結果、以下のような問題点が提起された。

(1) 計画のマネジメント

計画を実効性あるものとするためには事業所内の計画推進体制が必要である。本年度のフォローアップ事業のヒアリング調査において、このような推進体制を築き、計画内容を改善し、社員への教育を積極的に推進しているといった事例が一部において見られた。

また、多くの事業所で、現行の省エネ推進体制の中で温暖化対策を推進する方針をとっており、このような事例では、結果的に一部の温室効果ガス(エネルギー起源によらないもの)についての捕捉が行われていない状況も見受けられた。エネルギーの使用効率を高める取組を継続しながらも、これと併せてCO₂をはじめとする温室効果ガス排出量を総量で削減するという視点での取組促進が望まれる。

(2) 目標設定と計画の実効性担保

前述のとおり、「温暖化対策=省エネ」として取り組む事業所が多いことから、省エネ法の指導に基づく毎年原単位1%削減を根拠として、計画書作成時点における経営・生産計画に準じて目標を設定している事例が多くみられた。しかしながら、具体的な対策の積み上げによって目標値を設定した事例は少数にとどまった。

また、大規模な投資を必要とする対策の実施や、2010年度までの長期の目標設定は、事業所に裁量権が与えられていない場合が多く、対応困難との指摘もあった。また、これに関連しては、投資回収年数は事業所によってかなりのばらつきがあるものの、従来の投資基準を適用したままでの省エネ努力ではほぼ限界であるとの声も多かった。

(3) 計画内容の詳細公表

計画書が公表されることにより、競争者に自社の情報を知られる可能性がある点を憂慮した事例が一部見られた。

(4) 省エネ法との重複

計画書および省エネ法による定期報告書に関して、作成作業・記載内容に重複する部分があり、手続が冗長的であるのではないかという声があった。これについては、省エネ法と温暖化対策推進法の改正で、計画書制度との間に整合性をとってほしいという意見もあった。また、いくつかの事業所では、省エネ法による報告内容にはエネルギー起源でないGHGs(e.g. フロンガス)は含まれないことを認識し、省エネ法による定期報告とは別に「温暖化対策」として県の計画書制度に取り組むことへ意義が理解されつつあるという印象を受けた。

調査実施事業所 一覧 (16 事業所) [五十音順]

井村屋製菓株式会社
エヌエスジー・ヴェトロテックス株式会社
株式会社志摩スペイン村
シャープ広重三重株式会社
大日本製薬株式会社 鈴鹿工場
テイ・エステック株式会社 鈴鹿工場
長島観光開発株式会社
日本ハム食品株式会社 桑名プラント
株式会社フジシール 名張工場
ボルグワナー・モールステック・ジャパン株式会社
三重中央開発株式会社 三重事業所
株式会社ミエテック
美和ロック株式会社 玉城工場
ヤマモリ株式会社 松阪工場
四日市合成株式会社
ユニバーサル造船株式会社 津事業所

平成 17 年度
地球温暖化対策計画フォロー・アップ事業
調 査 要 領

平成 17 年 7 月

三重県環境森林部地球温暖化対策室

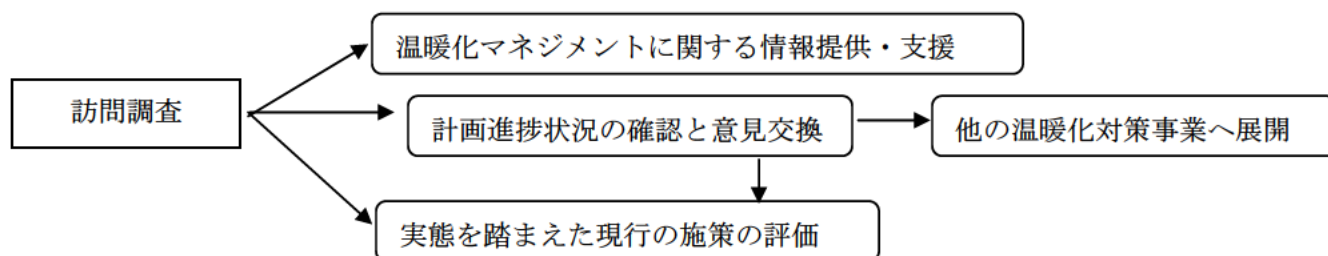
地球温暖化対策計画フォロー・アップ事業 調査要領

この調査要領は、平成17年度地球温暖化対策計画フォロー・アップ事業にかかわる事業所訪問を実施するに際して、事業者の皆様にお伺いする事項等を取りまとめたものです。

1. 調査の趣旨

三重県では、事業者の自主的な地球温暖化対策を促進するものとして、三重県生活環境保全条例により、第一種エネルギー管理指定工場に地球温暖化対策計画書を作成していただいています。

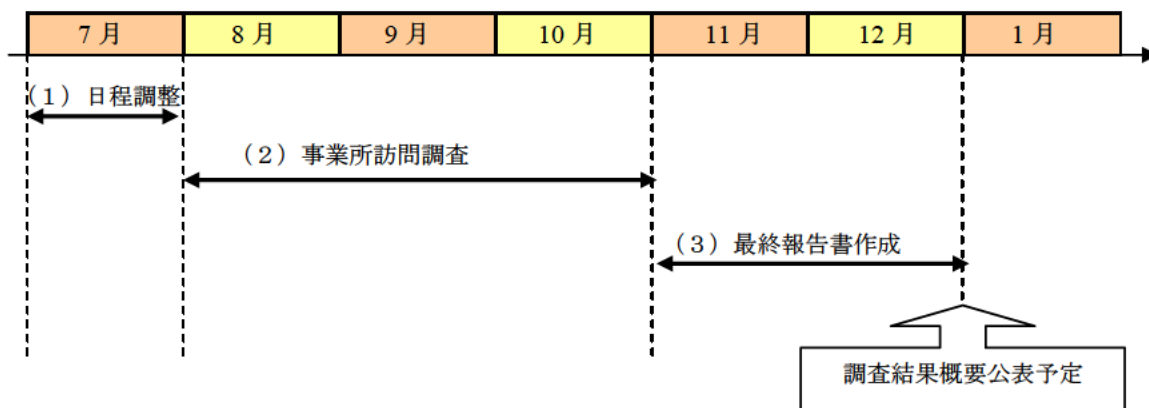
本事業においては、この地球温暖化対策計画の進捗状況を概観するとともに、事業者の皆様方の計画実行を支援するため、事業者の訪問調査を実施したいと考えています。事業者の方々へ、国内外の政策動向やそれに伴う影響、排出量取引の試行事業の実際、加えて先進企業の温暖化マネジメントの最新動向をお伝えすることで、事業所の温暖化対策にお役立ていただければ幸いと存じます。



2. 調査全体のスケジュール

まず、各事業所様へ三重県環境森林部地球温暖化対策室から個別に日程を調整いたします。その後、8月から10月にかけて事業所訪問調査を実施する予定です（原則として、地球温暖化対策計画書の提出後）。

なお、本事業の結果概要については、12月末頃に公表する予定です。



3. 個別訪問調査について

(1) 訪問調査所要時間

2時間半程度を予定しています。

(2) 訪問調査担当者

三重県環境森林部及び県民局(生活)環境森林部の担当者が2~4名でお伺いします。

(3) ヒアリング会場

恐れ入りますが、社内会議室などのヒアリング会場を御準備ください。

(4) 御用意いただく資料

- ・ 地球温暖化対策計画書
- ・ 省エネ法定定期報告書（熱・電気）の写し
 - 様式第4（熱） 第1表 燃料等の使用量及び販売副生燃料等の量
 - 第2表 燃料等の使用の合理化に関する設備及び燃料等を消費する主要な設備の概要、稼働状況及び新設、改造又は撤去の状況
 - 様式第5（電気） 第1表 電気の使用量
 - 第2表 電気の使用の合理化に関する設備及び電気を消費する主要な設備の概要、稼働状況及び新設、改造又は撤去の状況
- ・ 温室効果ガス別排出量算定の集計プロセスを示す資料（月次集計表など、あれば）
- ・ 工場パンフレット等、工場の概要(沿革、事業内容、主要生産品、工程概要等)がわかる資料
- ・ 環境報告書等、環境への取組状況がわかる資料
- ・ 計画の進捗状況管理に関する資料（温室効果ガスの排出量管理状況を示す書類、計画推進会議の開催結果に関する会議録などの書類、評価点検表、等）

(5) 訪問調査実施手順

訪問調査に当たっては、基本的に以下 ~ の手順で実施します。

事業所/企業の概要を御説明いただきます。(15分程度)

- ・ 事業所/企業の事業概要資料、環境報告書、サイトレポートなど
→貴社(貴事業所)の概況を把握するのに使用します。温室効果ガス排出量把握の網羅性などを概括的に把握するために、御用意ください。
- ・ 活動レベルや製品構成の変化、買収、売却、合併、委託、撤退等はないか
- ・ 外注作業を実施しているか

温室効果ガスの排出状況と目標設定と排出の抑制に関わる措置及び目標ならびに具体的取り組みについて、御説明願います。(30分程度)

- ・ 貴事業所において特有と思われる部分を重点的に御説明ください。
 - 県担当者からCO₂を含め、温室効果ガス排出量の標準的な算定方法・ポイントを確認、説明いたします。(活動量の把握、排出係数の選択・設定、排出データに

関わる有効数字の設定など)

- ・ 基準年について。原単位利用の場合はその原単位算出方法について
 - ・ 実際の排出抑制に関わる措置の計画・実行状況について
 - ・ エネルギー供給方法変更、燃料転換、製造プロセス効率化の可能性
 - ・ 削減計画の基になったデータについて
- 省エネなど温室効果ガス削減(対策)の標準的な考え方・ポイントを説明いたします。
- 県担当者から、必要と思われる部分について、随時コメントさせていただきます。

地球温暖化対策計画の推進ならびに実施状況の点検及び評価に関する方法について御説明いただきます。(20分程度)

- ・ 自社内のマネジメント状況
- ・ 業界目標の設定状況と自社目標、事業所独自の削減目標との関係
- ・ 先進企業の温室効果ガスマネジメントのご紹介
- ・ 排出権取引が実際に行われる場合に想定される検証の実際について

エネルギー関連施設を中心にサイト内の視察をさせていただきます。(30分~1時間程度)

→ のご説明とあわせ、具体的にサイトを拝見することにより、温室効果ガス排出量把握の網羅性などを確認したいと考えています。

- ・ 電力/蒸気の入受状況
- ・ ボイラにおける燃料の使用
- ・ 各種定置型機関における燃料の使用
- ・ 加熱炉等における燃料の使用
- ・ 化学製品の製造など 温室効果ガス排出にかかわる化学的プロセス
- ・ HFC, SF₆封入機器の使用、廃棄(受電設備、空調設備など)
- ・ 廃水処理施設からの排出
- ・ 一般廃棄物の焼却
- ・ 産業廃棄物の焼却
- ・ 構内専用車両での燃料の使用など

その他、意見交換など(30分程度)

- ・ 対策計画の推進・点検・評価方法について~届出時期、公表データのレベルほか
- ・ 本計画制度についての期待、要望について
- ・ 京都メカニズムの認知度と活用可能性について
- ・ 排出権取引、環境税についての意識、制度構築された場合の参加の可能性
- ・ 森林吸収に対する意識、取り組み状況、社有林の保有状況
- ・ 本事業報告書における社名公表の可否
- ・ 今後の行政等への要望事項

4. 調査結果の取りまとめについて

(1) 報告書の公表

調査結果については、「平成16年度 地球温暖化対策計画フォロー・アップ事業 報告書」に準じて報告書を取りまとめ、平成17年12月末頃に「三重の環境」ホームページにおいて公表します。

(2) 守秘義務及び情報公開について

事業所個別の調査内容については、直接報告書に掲載することはありません。調査担当職員には地方公務員法第三十四条に基づく守秘義務が課せられており、調査業務を通じて事業者様から秘密にする旨要望のあった一切の情報及び本業務の過程で得られた情報を、事前に承諾を得ることなく第三者に開示または漏洩することはありません。なお、本調査は任意のものであり、企業活動を営むうえで支障となるような情報を提供していただく必要はありません。

また、調査内容を総括的に取りまとめた報告書は三重県のホームページ上で公表しますが、事業者個別の調査内容については、三重県情報公開条例にもとづき適正に取り扱います。

問い合わせ先

部署名	連絡先	担当者
三重県環境森林部 地球温暖化対策室 地球温暖化対策グループ	〒514-8570 三重県津市広明町13番地 電話：059-224-2368 ファックス：059-229-1016 E-mail：earth@pref.mie.jp	主査 谷 成史 技師 鈴木 剛司