

平成 16 年度 地球温暖化対策計画フォローアップ事業結果報告

I 事業の概要

1. 地球温暖化対策計画書制度の概要

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^{シグス}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ており、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（第一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」（以下「計画書」という。）の作成等を規定したところである。（以下、この制度を「条例計画制度」という。）

2. 事業の趣旨

前述のとおり、チャレンジ^{シグス}6 の目標達成のためには、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を促進することが重要な課題である。

そこで、本事業では、条例施行時点で対象となっていた 116 事業所を対象とし、次の 3 点を目的としてフォローアップを実施した。

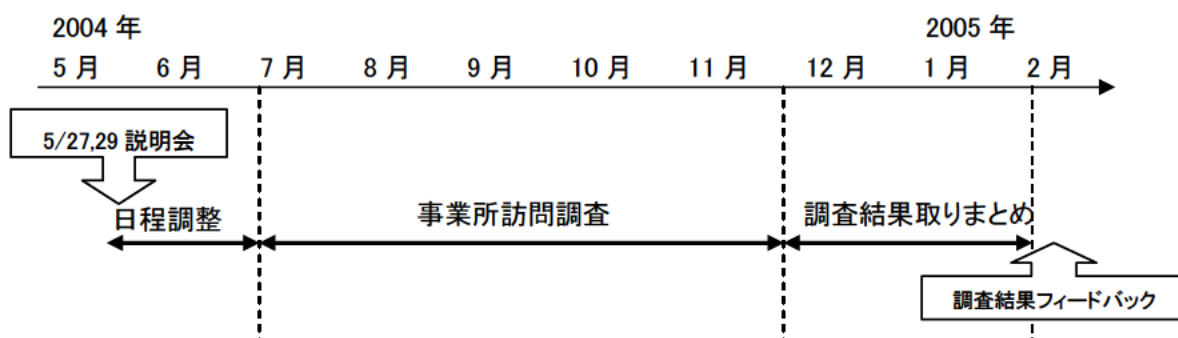
- ①. 地球温暖化対策計画の進捗状況の確認
- ②. 国内外の政策動向等最新情報の提供や意見交換を通じた事業所による自主的な計画実行の支援
- ③. 実態を踏まえた現行施策の評価

3. 事業実施方法及びスケジュール

フォローアップは、事業所訪問とヒアリングによって行った。

2004 年 5 月末に説明会を実施した後、7 月 1 日から 11 月 25 日にかけて、調査受け入れの協力が得られた 103 事業所（一覧は P.9 参照）に対して訪問調査を実施した。

なお、本事業は、(株)中央青山 PwC サステナビリティ研究所に委託して実施した。



II 計画書記載値及び2003年度排出実績値の分析

1. 取り扱うデータに関する留意点

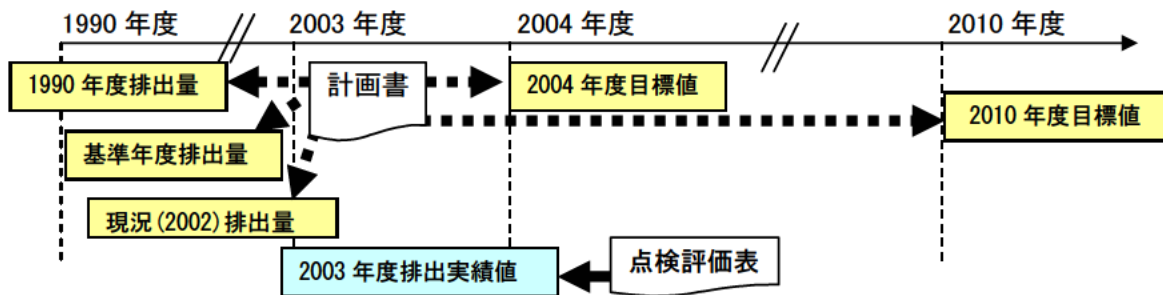
ここでは、本事業の対象となった116事業所について、計画書に記載されている各種数値（基準年排出量・現況排出量・目標排出量等）と、点検評価表として提出された2003年度排出実績値とを取り扱うこととする。

なお、断りがない限り、2003年度排出実績値の提出がなかった事業所のデータについては現況排出量等によりこれを代用し、116事業所のデータとして扱っている。

また、計画書記載の各種数値並びに2003年度排出実績値の算定方法が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。

2. 計画書記載値及び点検評価表の関係

計画書記載値及び点検評価表に記載された2003年度排出実績値の関係について整理すると、以下のとおりとなる。



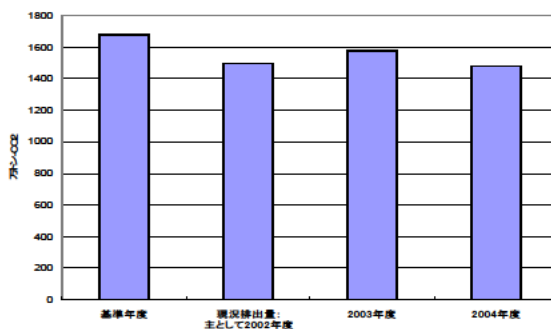
3. 現状の認識

(1) 温室効果ガス排出量の推移

計画書及び点検評価表によって明らかになった排出量推移を以下に示す。

ここからは、目標とする2004年度に向けて基準年度比で約11.9%削減するという意欲的な計画となっていることが分かる。しかし、2003年度排出実績を見ると、基準年度比では約5.9%削減している一方、現況（主に2002年度）比では逆に約5.4%増加する結果となっている。また、2004年度目標の達成のためには、更なる取組により、2003年度排出実績比で約6.4%の削減が必要な状況であることが分かる。

図表1 温室効果ガス排出量の推移



年度	排出量 (万t-CO ₂)
基準年度(事業所が任意に設定)	1,679.9919
現況排出量(計画書提出時の排出量) :主として2002年度	1,500.9928
2003年度排出実績値	1,581.9509
2004年度目標値	1,480.5571

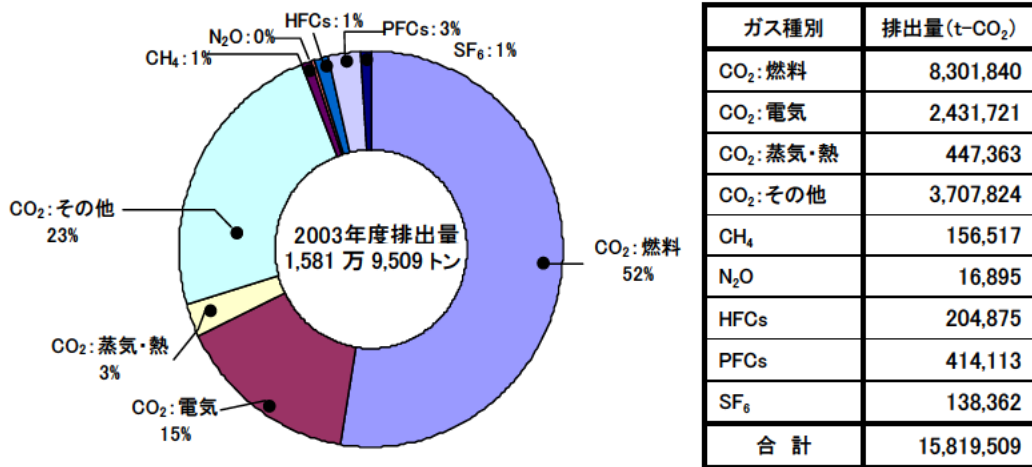
※1990年度排出量及び2010年度目標排出量については、①1990年時点で県内に立地していない、②1990年度のデータが不明確である、③2010年度までの長期的な見通しが立たない、などの理由により、数値未記載の事業所が複数あることからデータの掲載を省略した。

ⁱ 基準年度は、各事業所が任意に設定している。2000年度を基準年度に設定した事業所が32と最多であった。

(2) 温室効果ガス別排出量

温室効果ガス別の排出構成は以下のとおりである（2003年度排出実績による）。

図表2 温室効果ガス別排出構成



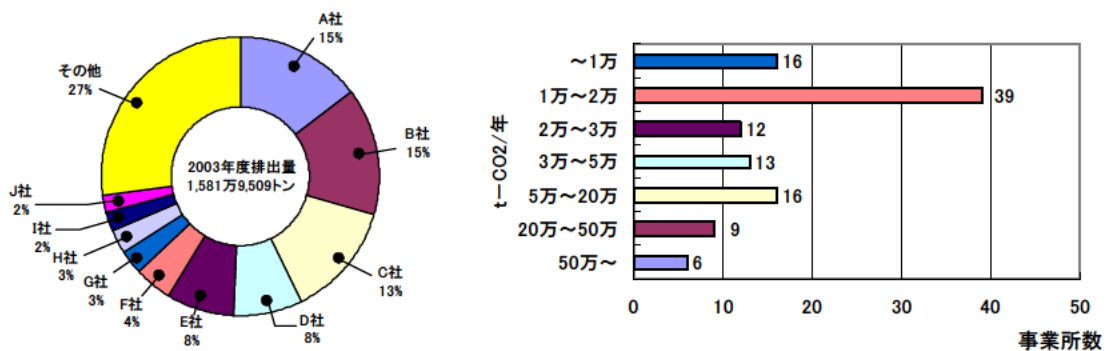
※「CO₂:その他」には、非エネルギー起源 CO₂のほか、計画書上、燃料、電気、蒸気・熱の区分が明らかとなっていない事業所のエネルギー起源 CO₂も含まれている。

※CO₂以外の温室効果ガスについては、捕捉の網羅性・正確性が事業所によって異なる点に留意する必要がある。

(3) 排出規模別の事業所数

温室効果ガス排出量で見た場合、上位 10 事業所で全体の 7 割以上を占める結果となっている。一方、排出規模ごとの事業所数で見た場合、3 万 t-CO₂/年以下の事業所が総数の 60%に達していることが明らかとなった。

図表3 各事業所の排出規模と事業所数



※複数事業所を一括して計画策定している事業者があるため、事業所数の合計が 111 となっている。

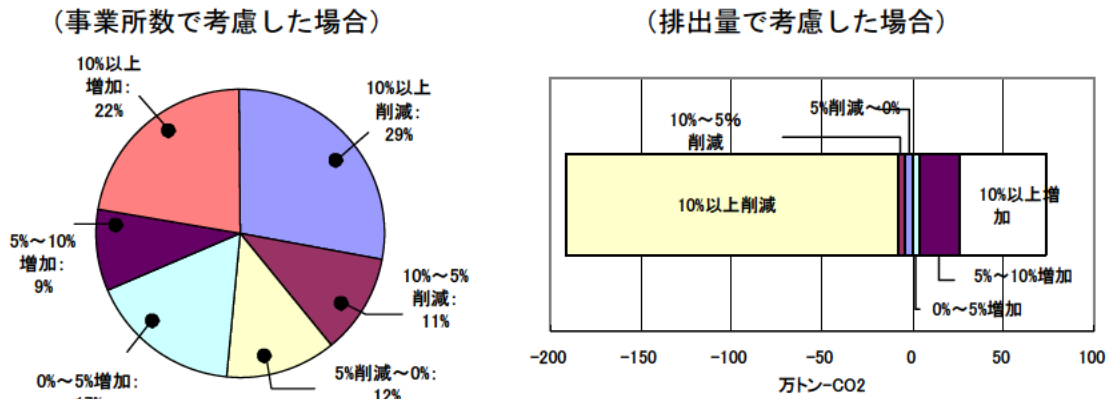
(4) 事業所別の増減傾向

ここでは、2003 年度排出実績値が把握できた 107 事業所のデータを扱っている。

ア. 基準年度比—2003 年度排出実績

基準年度排出量と 2003 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。

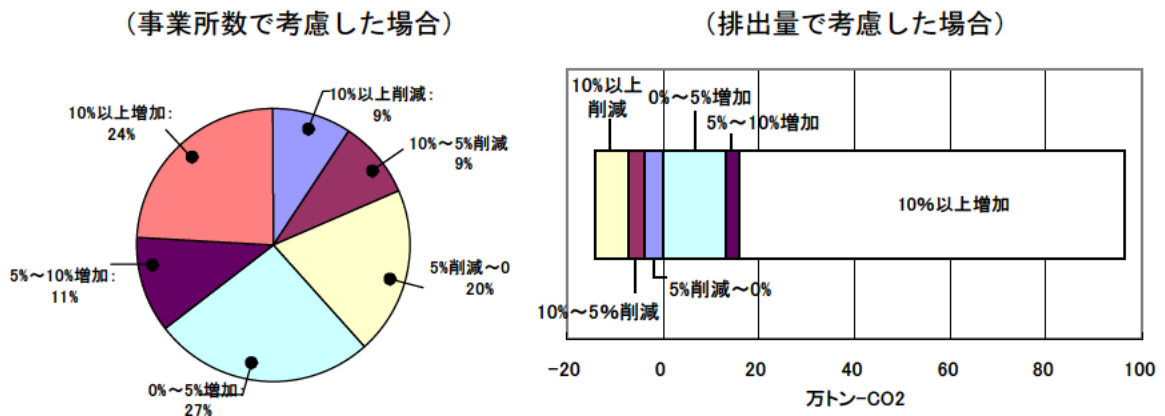
図表 4 基準年度比—2003 年度排出実績



イ. 現況（2002 年度）比—2003 年度排出実績

現況（2002 年度）排出量と 2003 年度排出実績を比較した場合、全体では増加傾向となっている。ここで、増減率を事業所数で見ると、増加した事業所数が削減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、増加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、全体として増加したことがうかがえる。

図表 5 現況（2002 年度）比—2003 年度排出実績



III 調査実施結果

1. 着目すべき調査結果

訪問調査を実施した 103 事業所について、明らかとなった調査結果のうち着目すべき事項は以下のとおりである。

なお、訪問調査を契機に、計画書が未提出であった 6 事業所から計画書の提出があり、計画等記載値の修正を申し出た事業所が 8 事業所、訪問調査の席上での数値修正を行った事業所が 9 事業所あった。

(1) 温室効果ガス排出把握状況

ア. 温室効果ガス排出量把握のタイミング

温室効果ガス排出量把握のタイミングは、事業所によって様々であったが、半年未満のタームで把握している事業所が 71 であった。

イ. 排出量を把握しているガス種

6種類の温室効果ガスのうちCO₂に関しては、全ての事業所において何らかの形で把握されていた。ただし、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。

一方、CH₄、N₂Oを把握している事業所はそれぞれ42、51であった。また、代替フロン類（PFC、HFC、SF₆）を把握している事業所は15であった。

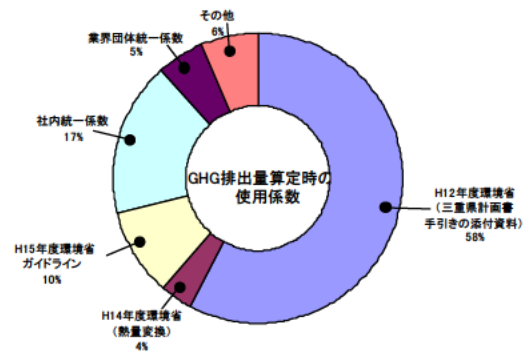
(2) 排出係数と算定方法

「排出係数一覧ⁱⁱ⁾」に掲載された排出係数に燃料消費量等に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〕）が全体の58%と最も利用されていた。また、「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〕）を利用する事業所は10%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が大規模排出事業所を中心に見られた(17%)。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。しかし、このような事業所においても、県への提出用として「排出係数一覧」を利用し、社内用とは別に再計算している事例が複数存在した。この場合、結果的に提出先ごとに異なる数値を扱うこととなり、社内的に問題となりつつあると感じている事業所も存在した。

なお、購入電力に関する排出係数については、毎年の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のかの違い等により、同一電力量使用時においても、CO₂排出量で10%以上の差が見られたⁱⁱⁱ⁾。比較可能性確保といった観点からは注意を要する事例である。

図表 6 排出係数と算定方法

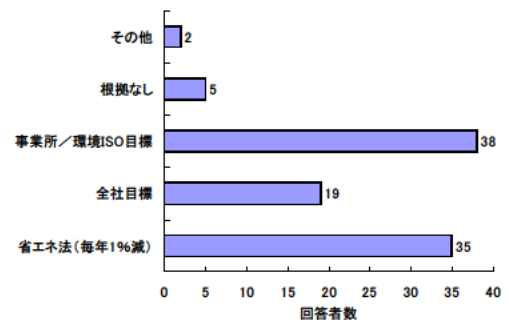


(3) 温室効果ガス排出目標の設定と取組み

ア. 目標設定について

2004年度目標設定の根拠としては、「ISO14001 目標・事業所独自の目標」とした事業所が38と最も多く、続いて、「省エネ法の指導に基づく毎年原単位1%削減」とした事業所が35、「全社目標と統一」とした事業所が19であった。一方で、目標設定に「根拠がない」とした事業所もあり、目標設定や削減施策の洗い出しに苦慮していることがうかがえる。

図表 7 2004年度目標設定の根拠



※複数事業所を一括して計画策定している事業者があるため、回答者数の合計が99となる。

ⁱⁱ⁾ 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。

ⁱⁱⁱ⁾ 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）。

また、2010年度までの長期的な目標設定は、事業所の裁量では判断が困難との声が多かった^{iv}。

一方、目標を原単位で管理する場合と絶対量で管理する場合を比較すると、実務上は前者が効果的であるとする事業所が多かった。ただし、原単位目標を採用したからといって、直ちに絶対量目標を否定することはなく、一定の理解が見られた。

イ. 省エネルギー投資へのスタンスと将来の排出削減見込み

省エネルギー投資へのスタンスが表れるものとして、省エネルギー投資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。

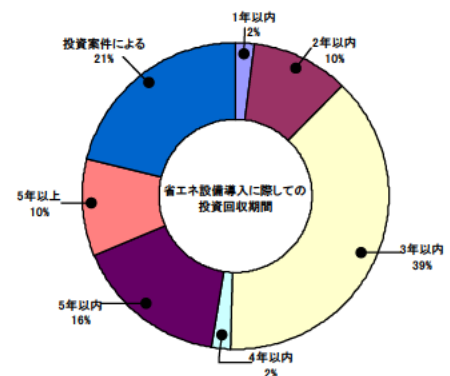
その結果、投資回収年数としては、2、3年が多く、中には、昨今の経済状況を反映して、単年度に設定している事業所も見られた。

一方で、意欲的に10年もの長期に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、新規施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。

また、将来の排出削減見込みについては、「大型投資の余地がある」とした事業所が29%、「細かな削減施策を積み重ねる」とした事業所が33%、「施策なし」とした事業所が38%であった。なお、今回の調査では、削減見込みを定量的に把握するまでは至らなかった。

さらに、事業所の裁量権が限られており、従来の投資基準を適用しての省エネ努力は、ほぼ限界に達しているとの声が多く見られた。

図表8 省エネ設備導入に際しての投資回収期間

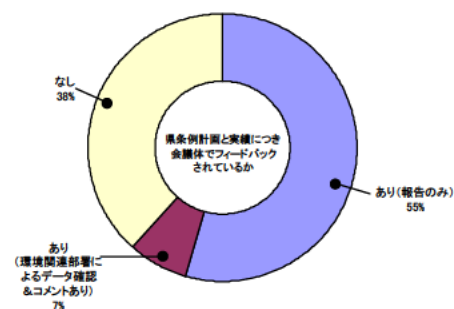


(4) 計画の推進・評価点検状況

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

また、計画内容のフィードバックは概ねなされている(62%)が、温室効果ガス全般に関するマネジメント体制の再構築に発展した事例^vは少なく、現行の省エネ推進体制で対応している事業所がほとんどであった。また、特に所内の会議体への報告などがなされていない事業所も38%に上った。

図表9 計画内容のフィードバック状況



^{iv} この理由により2010年度目標を設定していない事業所は19であった。

^v 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。

2. 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、注目すべき事例は次のとおりである。

	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"> ・1990 年度比 6%削減という意欲的な目標設定を行い、各種施策の導入によって、既に基準年度から 10%以上もの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"> ・目標設定に具体的な根拠がない。
施 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施策を着実に実施している。 ・環境税や排出量取引制度の導入を想定した設備投資計算や施策の優先順位決定を実施している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・具体的な削減施策の洗い出しが望まれる。
管 理・ 報 告	<ul style="list-style-type: none"> ・過去の県事業への参加を契機に、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。 ・全社共通のエクセルシートを使用（エネルギー使用量を入力することで温室効果ガス排出量が自動計算される）し、CO₂ 換算値を本社に報告している ・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、省エネ法定定期報告、石油等消費動態統計調査、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"> ・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。 ・年度のデータと暦年のデータが混在している。 ・隣接している、省エネ法対象となっていない事業者への蒸気供給分も自社分として含めて計算している。 ・同一サイト内の建屋、同一建屋内のラインであっても、分社化によって別会社となっており、管理の対象外となっている。
算 定・ 把 握	<ul style="list-style-type: none"> ・排ガス中の CO₂ 濃度を直接測定し、把握している。 ・生産工程から生じる副生油についても、化学量論式から排出量を把握している。 ・受電設備等に封入されている SF₆ について、設備のメンテナンスは外部業者に委託しているものの、業務完了書を精査して充填量を把握し、ここから大気中への漏出量を算定している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料ではなく、製品として購入した油類が生産工程上、副生ガスとなっており、これを燃焼させた結果の CO₂ が算定対象となっていない。 ・生産工程において発生する CO₂ や生産工程で使用する HFC が認識・算定されていない。 ・事業所内での産業廃棄物焼却に伴う CO₂ 排出が計上されていない。 ・自動車利用に伴って排出される CH₄ や N₂O を把握しているにも関わらず、ガソリンの燃焼に伴って排出される CO₂ が計上されていない。 ・炉での燃料燃焼に伴う CO₂ 排出を把握しているが、CH₄ や N₂O は計上されていない。 ・代替フロン排出係数使用に当たって kg と t を混同している。 ・電力使用に伴う排出係数使用に当たって MWh と kWh 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. 条例計画制度導入の効果

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。

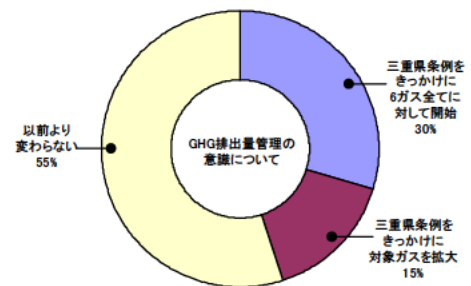
(1) 温室効果ガス排出削減

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。ただし、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。また、2003年度排出実績を見た場合、2004年度の目標達成まで更なる削減が必要であることにも留意する必要がある。

(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初めて認識した事業所が30%、管理対象ガスを拡大した事業所が15%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言える。

図表10 温室効果ガス排出量管理の意識について



2. 条例計画制度を巡る課題

条例計画制度を巡る課題として主に次の3点が挙げられる。

(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。しかし、このような推進体制を築き、計画内容をフィードバックしていない事例が全体の約4割の事業所で見受けられた。

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) 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%削減を根拠として目標を設定している事例が多く、これに比べると、具体的な施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。加えて、将来の削減見込みについて「削減施策がない」と回答した事業所が約4割あることから、目標達成を具体的にどのように担保していくかが課題であると言えよう。

また、大規模な投資を必要とする施策の実施や、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。

(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多く見られた。同業他社が計画書記載のデータを見れば、企業活動が読みとられてしまうといった意見である。また、目標達成に向けての具体的な取組の記載に関しても同様の理由により、将来計画が明らかになることを避けた形で記載している事例も散見された。

【 謝 辞 】

本事業は、各事業所の調査受け入れ協力の下で実施させていただきました。
ご協力いただいた事業所の皆様に対し、厚く御礼申し上げます。

【 参考 訪問事業所一覧 】

愛知機械工業株式会社 松阪工場
旭化成ライフ&リビング株式会社 鈴鹿工場
旭電化工業株式会社 三重工場
味の素ゼネラルフーズ株式会社 鈴鹿工場
泉鑄造株式会社
株式会社 INAX 伊賀工場
株式会社 INAX 上野工場
インコ東京ニッケル株式会社 松阪工場
上野キャノンマテリアル株式会社
上野製薬株式会社 四日市工場
株式会社エーピーアイコーポレーション 久寿工場
株式会社エクセディ 上野事業所
大阪精工硝子株式会社 三重工場
紀州製紙株式会社 紀州工場
クボタ松下電工外装株式会社 伊賀上野工場
倉敷紡績株式会社 津工場
株式会社神戸製鋼所 大安工場
光洋精工株式会社 亀山工場
光洋メタルテック株式会社 本社上野工場
三恵技研工業株式会社 安濃工場
サンレックス工業株式会社
JSR 株式会社 四日市工場
JFE エンジニアリング株式会社 津製作所
敷島スターチ株式会社
昭和電線電纜株式会社 三重事業所
昭和四日市石油株式会社 四日市製油所
シャープ株式会社 液晶三重工場
神鋼電機株式会社 伊勢製作所
新神戸電機株式会社 名張工場
鈴鹿富士ゼロックス株式会社
住工エレクトロニクス株式会社
住友金属鉱山シボレックス株式会社 三重工場
住友金属鉱山伸銅株式会社 三重工場
住友電工ブレーキシステムズ株式会社 三重製作所
住友電装株式会社 鈴鹿製作所
セントラルグラスファイバー株式会社
株式会社大紀アルミニウム工業所 亀山工場
大日本インキ化学工業株式会社 四日市工場
ダイヘア株式会社 名張工場
太平洋セメント株式会社 藤原工場
太陽化学株式会社 南部工場
宝酒造株式会社 楠工場
谷口石油精製株式会社
中部電力株式会社 尾鷲三田火力発電所
中部電力株式会社 川越火力発電所
中部電力株式会社 四日市 LNG センター
中部電力株式会社 四日市火力発電所
チヨダウーテ株式会社 四日市工場
辻製油株式会社 本社工場

ティーエスコポレーション株式会社 津工場
テクノポリマー株式会社 四日市事業所
株式会社デンソー 大安製作所
東亜紡織株式会社 楠工場
東海ゴム工業株式会社 松阪製作所
東芝産業機器製造株式会社
株式会社東芝 四日市工場
東邦化学工業株式会社 四日市工場
東邦石油株式会社
東洋ゴム工業株式会社 桑名工場
トステム久居株式会社
トヨタ車体株式会社 いなべ工場
日東電工株式会社 亀山事業所
ニプロファーマ株式会社 伊勢工場
日本アエロジル株式会社 四日市工場
日本インシュレーション株式会社 北勢工場
日本カラリング株式会社 本社工場
日本特殊陶業株式会社 伊勢工場
パラマウント硝子工業株式会社 鈴鹿工場
BASF ジャパン株式会社 四日市生産本部
光精工株式会社 本社工場・員弁工場
日立金属株式会社 桑名工場
株式会社ヒラタ 亀山製作所
株式会社フジクラ 鈴鹿事業所
富士通株式会社 三重工場
富士電機リテイルシステムズ株式会社 三重工場
ブリヂストン化成品製造株式会社
プリマハム株式会社 三重工場
古河電気工業株式会社 三重事業所
松下電工株式会社 伊勢工場
松下電工株式会社 津工場
松下電工株式会社 南四日市工場
松下電工株式会社 四日市工場
松下電子部品株式会社
丸善石油化学株式会社 四日市工場
三菱化学株式会社 四日市事業所(塩浜工場・川尻工場)
三菱瓦斯化学株式会社 四日市工場
三菱重工業株式会社 冷熱事業本部松阪工場
株式会社ミヤケ 本社工場
株式会社森精機製作所 伊賀事業所
モリテックスチール株式会社 三重大山田工場
株式会社安永 西明寺工場
八千代工業株式会社 四日市製作所
柳河精機株式会社 亀山工場
山下ゴム株式会社 三重工場
横浜ゴム株式会社 三重工場
四日市オキシトン株式会社 四日市工場
ライオンアクゾ株式会社 四日市工場
リケンテクノス株式会社 三重工場

社名公表が可能とした 100 事業所について五十音順で記載。なお、訪問事業所のうち社名公表不可は 3 事業所。
訪問辞退事業所は計 13 事業所。主な理由は、現時点で目標達成が既に可能である、省エネ法に基づく調査で一定の評価を受けている、敷地内で複数会社が操業しており管理調整できる立場にない 等。