

平成13年10月12日

中央環境審議会地球環境部会
部会長 浅野 直人 殿

オゾン層保護対策産業協議会
会長 瀬谷 博道

HFC等3ガスについての排出量の見通しについて（意見）

政府の地球温暖化対策推進大綱では、「HFC等3ガス(HFC、PFC、SF6)の排出量については、プラス2%程度(基準時4.8→7.3百万GWPトン)の影響に止める」こととされているが、中央環境審議会は、現状の対策でマイナス1%(4.0百万GWPトン)、技術的観点からはマイナス3%(1.6百万GWPトン)の達成が可能であるとの見通しを発表し、HFC等3ガスの目標値の深堀を誘導しているように見受けられる。

HFC等3ガスに係わる産業界としては、3ガスの排出を自然体ベース(1.07百万GWPトン)から大綱の水準に抑えるべく、自主行動計画を策定し、最大限の排出抑制努力を行っているが、同時に、オゾン層破壊物質であるCFC、HCFCからの転換が義務づけられているため、代替物質であるHFCの使用増加は不可避であり、中央環境審議会の見通しは、全く非現実的であるといわざるを得ない。

また、これまでの業界の必死の努力により一定の成果が上がりつつあるからといって、その目標を厳しくすることは、「努力した者に鞭打つ」ものであり、到底受け入れられない。政府は、全ての分野において、関係者が大綱目標を達成するよう努力すれば、マイナス6%は達成できると表明してきたのであるから、環境省は、これまで対策の進んでいない民生分野や対策の具体化を怠ってきた「国民各層のさらなる努力」分野など、「努力を怠っている者に努力させる」ことにまず責任を持って取り組むべきであり、そのような責任を放棄して、努力を重ねてきた産業界に安易にツケを回すことは許されない。

1. 関係業界は既に二重の意味で地球温暖化防止に努力

オゾン層を保護するため、モントリオール議定書に基づき、CFC、HCFC等フロンについては段階的に生産を削減し、全廃することが義務づけられており、関係業界は、既に多大なコストをかけてオゾン層を破壊しないHFC等代替フロンへの転換を進めている。フロンから代替フロンへの転換は、オゾン層保護のみならず、温暖化防止上も大きな効果を有する。

その代替フロンが京都議定書において削減目標の対象となり、地球温暖化対策推進大綱が策定されたことを受け、自主行動計画による代替フロンの排出抑制にも取り組んでおり、

関係業界は、二重の意味で最大限の努力を行っている。

2. HFCの排出量増加は不可避

2000年までのHFC等3ガス排出量が漸減したのは、HFCへの転換に伴う排出が現実化していないためであり、HFCの排出は将来確実に増加せざるを得ない。また、モントリオール議定書を守るためにはHFC等の増加は不可避である。

2000年までの3ガス排出量が漸減した主原因は、ガスの製造過程等主要排出源からの漏洩防止が進んだ一方、冷媒、発泡等の分野でのHFCへの転換および転換に伴う排出が現実化していないためである。

例えば、カーエアコンや冷蔵庫の冷媒がHFCに転換したのは90年代半ばであり、これらの機器の廃棄に伴う排出はまだ生じていない。また、エアコンのHFC転換は今秋から本格化するがその廃棄時排出は10年後であり、断熱材についてみれば未だHCFCを使用中でHFCへの転換は今後の課題となっている。

いずれにせよ、HCFCは段階的に生産を削減し、2019年末には生産全廃予定であり、HFC以外にその太宗を代替できる物質はないので、非フロン系への転換に最大限努力してもHFCへの転換は不可避であり、また、漏洩対策等排出削減に最大限努力しても、使用量の増加に従い排出量は増加せざるを得ない。しかも、排出量が最も多くなるのは機器廃棄時であり、生産から10～15年後である。

こうした状況の下で無理にHFCの増加を回避しようとするれば、オゾン層を破壊するHCFCの全廃や、エアコン、冷蔵庫、断熱材の生産・使用に支障を来すことになる。

その他、電気絶縁用としてのSF₆等についても、現状では代替物質が開発されていない状況であり、回収率の向上によりある程度の排出削減は見込まれるものの、将来的には使用量自体の増加により排出量が増加する可能性は否定できない。

3. 中央環境審議会の見通しは、非現実的である

貴部会小委員会の中間とりまとめに当たって、関係業界は調査を受けていないので、どのような根拠に基づいて見通しを立て数字がまとめられたのか理解に苦しむ。疑問点が多く含まれているが、以下に2、3の例を示した。

- ・2010年におけるHFCの代替化率が、実現の可能性がないと思われるレベルに設定されていること。また、需要予測が不適切である。(ウレタン、カーエアコン、エアゾールなど)
- ・半導体業界は国際競争力の維持を無視しては成り立たないが、国際半導体会議での合意事項(1995年を基準として2010年までに炭酸ガス換算総排出量を10%以上削減)を無視した仮定を置いている
- ・HFC等の代替化による機器性能および断熱性能の低下、安全性維持に要するエネルギー消費量の増加など、総合的な温室効果ガス排出に関する視点が全く配慮されていない

なお、2会員から中間とりまとめに対する質問が当方に届けられたので、添付した。

4. 地球温暖化対策推進大綱運用上の不公平

HFC等3ガスについて目標を深掘した上で「国民各層のさらなる努力」等の分野における目標を放棄することは「努力した者に鞭打ち、努力しない者に楽をさせる」ことであり、安易に地球温暖化対策推進大綱の目標を変えるのではなく、その目標を達成できるよう、努力の足りない分野での取り組みを促進すべきである。

関係業界は、HFC等3ガスの排出削減のため、これまで必死の努力を行ってきており、これにより一定の成果があがりつつあるところである。しかし、だからといって、その目標を厳しくすることは、「努力した者に鞭打つ」ものであり、到底受け入れられない。政府は、全ての分野において、関係者が地球温暖化対策推進大綱の目標を達成するよう努力すれば、マイナス6%は達成できると表明してきたのであり、かつ、本年7月には関係閣僚会議において、大綱に盛り込まれた諸対策の強力な推進を通じて、目標の達成を図っていくと申し合わせたばかりと承知している。環境省は、これまでの対策の進んでいない民生分野や対策の具体化を怠ってきた「国民各層のさらなる努力」分野等、「努力を怠っている者に努力させる」ことにまず責任を持って取り組むべきであり、そのような責任を放棄して、努力を重ねてきた産業界に安易にツケを回すことは許されない。

(写) 経済産業省製造産業局
局長 岡本 巖 殿

(写) 環境省地球環境局
局長 炭谷 茂 殿

平成 13 年 10 月 11 日

中央環境審議会推計に対する意見

(社) 電子情報技術産業協会

HFC 等地球温暖化ガスの排出抑制につきましては、(社)電子情報技術産業協会 (JEITA) の「HFC 等の温室効果ガスの排出抑制対策に係る行動計画」に基づき、国際協調を進めつつ、PFC 等の排出抑制対策を実施しております。

当会における用途は下記のとおりであります。電子部品、半導体、液晶デバイス製造において不可欠の物質であります。

□液体 PFC : ①電子部品等及びその材料の仕上げ洗浄または溶剤

②信頼性試験

□PFC 及び SF6 : 半導体及び液晶デバイス製造において、必須のプロセスガスとして使用

①プラズマエッチングガス

②CVD チェンバー付着物除去用クリーニングガス

I. 液体 PFC の排出抑制対策の業界取組状況と、中間取りまとめへの疑問事項

排出抑制対策として、代替物質の採用、回収装置の導入等による回収率の改善に努め、自主行動計画の目標に向けて最大限の排出削減を推進しております。しかし、全ての用途に使用できる代替物質はなく、洗浄での一部用途での代替可能の現状におけるギリギリの努力目標であります。

中環審の中間取りまとめについて

①中環審の推計の理解しがたく、根拠をお示しいただきたい。

②代替技術として記載されている炭化水素系物質は、一部のみの用途での代替にすぎず、他にどのような代替物質を想定されているのか不明であります。

II. PFC 及び SF6 ガスの排出抑制対策の業界取組状況と、中間取りまとめへの疑問事項

【半導体製造業】

半導体製造に使用するガスである PFC (CF₄, C₂F₆, C₃F₈, C₄F₈), CHF₃, NF₃, SF₆ について、半導体産業界は平成 10 年 4 月に排出削減のための自主行動計画を策定し、これに基づく取り組みを積極的に進めています。

1) また世界半導体会議 (WSC) でも討議され、1999 年に日本、米国、ヨーロッパ各国は 1995 年に対し、2010 年の排出量を 10%削減する共通の目標に向かって努力することが確認されてます。

2) 半導体産業生産高が高い成長率で発展している中で、2010 年に 95 年比 10%の 4,130 (千 GWP t) に削減することは、年生産高成長率を 10%と低く見積もったとして、何も対策しない自然体の場合に対し、4 倍以上も削減しなければならず、非常に高い目標であります。

3) 上記の目標にむけて半導体産業界は 1) プロセス最適化、2) 除害技術の導入、3) より温暖化係数の低いガスの適用により、何とか目標達成しようと必死の努力を続けているところであります。目標達成には上記手段だけでは達成困難で、国家プロジェクトで検討中の新規技術導

入にも期待せざるをえず、それらを考慮すると、上記値も達成できるかどうかギリギリの目標と言わざるを得ません。

【液晶デバイス製造業】

(1) 液晶ディスプレイは IT 時代のあらゆる情報の窓として重要なデバイスで、また液晶のもつ省エネルギー、省資源、省スペースの特徴から、地球環境保全に貢献するデバイスとして需要が大きく拡大しており、液晶産業は年率 20%以上伸長している成長産業であります。現在 液晶ディスプレイの主な用途はパーソナルコンピュータやモニタ、携帯電話、携帯情報端末等ですが、今後 TV がブラウン管から液晶に代わっていき、この分野でも大きく伸長します。とくに液晶ディスプレイは消費電力が小さいことより、電力消費が軽減され地球温暖化防止に貢献します。このようなことより、液晶産業の生産規模は、2010 年には、2000 年の約 10 倍になります。したがって何も対策しない自然体の排出量は約 10 倍になります。

液晶産業界は PFC 排出削減に対して最大限の努力をし、2001 年以降の新ラインはすべて除害装置等削減対策を施し、旧ラインは出来る限り削減対策をすることにより、2010 年の削減目標値を 2500 (千 GWPt)としています。これは何も対策しない自然体の場合に対し、排出量を 15%以下に削減しなければならず非常に高い目標値であります。

(2) 上記目標に向けて液晶産業界は、上述のような除害装置等削減対策に加え、プロセスの最適化、より低い温暖化係数のガスの適用により何とか目標を達成すべく努力しているところではありますが、旧ラインに対する除害装置等削減対策が非常に困難であり、上記目標値も達成できるかぎりぎり目標と言わざるを得ません。

上記、半導体及び液晶分野での取組状況に対し、中環審の 2010 年排出量推計値の三つのケース、1,293 (千 GWPt)、1,003 (千 GWPt)、717 (千 GWPt) は 95 年比削減率が 72%、78%、84%といかなる根拠に基づいている数字か理解しがたく、お示しいただきたい。

以上

中央環境審議会地球環境部会

「国内制度小委員会」「目標達成シナリオ小委員会」中間とりまとめに関する質問事項

ウレタン原料工業会

北野 貴和

ウレタンフォーム工業会

菊池 四郎

1. 目標達成シナリオ小委員会中間取りまとめ [詳細版] P327 につき、下記につきその根拠をご教示願います。

1) 計画ケース

- ① 削減量 : 90千t-CO₂
② 代替 : HFC 使用率100%→80%

計画は1.0%の削減であり、20%は努力目標である(産構審第3回地球温暖化防止小委員会)。即ち、削減ポテンシャルが10%である。

参考頁 3.3.5 P. 46~49 (基礎データなど) フルオロカーボン使用量見込量

「1995~1999年の実績は、ほぼ横ばいであることから2010年まで同様の傾向が続くとして10,500t/年の使用量が見込まれる」とあるが、
イ. 上記の同様の傾向が続くという根拠は何か
ロ. 10,500tにはHCFC(実績)とHFCの分子量の差をカウントしたか

2) ポテンシャル

- ① 削減量 : 910~1,960千t-CO₂
② 代替 : HFC 使用率80%→62~22%

参考頁 3.4.5 P. 13 イ. ウレタンフォーム(硬質ウレタン)

2010年のHFC使用率を各々10~50%、30~70%と仮定したとあり、貴省にお尋ねしたところ「EU等の実態調査を勘案した」とのこと。しかし、詳細は不明。

3) 追加的削減費用

4,950円/t・C

2. その他

HFCを削減することにより省エネ効果が低下し、全体として温室効果ガスの発生量が増加することになるが、それを見込んでいるのか

以上

中央環境審議会推計に対する意見

押出発泡ポリスチレン工業会

- 現在、HCFC-142bを使っているが、2010年1月1日をもって一部用途を除いて生産禁止となるため、代替を進めなければならない現状にある。代替候補はHFC-134aであり、現状で使用量のないHFCは近い将来、現在のHCFC-142bを使用している量程度には必ず増加するといっている。
- 加えて、今後温暖化防止の観点から建物の断熱効果の向上が求められるところであり、断熱材の需要は現状より伸びることが予想され、その分さらにHFCの使用が増加すると考えられる。
- 使用量の増加がこのように不可避である中で、業界は自主行動計画により、製品化率の向上や使用量の削減等の対策を講じてHFCの使用・排出の抑制に努める方針である。なお、特定用途は別として多くの用途でHFCの代替として使える有力な物質は現在のところ模索中の段階にある。
- こうしたギリギリの努力を見込んで推計した結果が2010年に自然体1,568千GWPtのところ、1,030千GWPtへの抑制であり、中環審の726千GWPt、310千GWPtという推計は、根拠が不明であり、現実性は全くない。このような数値は、オゾン層破壊物質であるHCFCを使い続けることを認めでもしないと到底達成できないと考える。
- さらに、製品の性質上製品使用中に一定量の漏洩することが避けられないため、2012年には1,193千GWPt、2015年には1,430千GWPtと2010年以降もHFCの排出は増加せざるを得ないところ、2010年の予想値だけを見て判断することは不適切と考えられる。

中央環境審議会地球環境部会「目標達成シナリオ小委員会」中間取りまとめ
に関する質問事項

・日本自動車工業会
環境統括部

目標達成シナリオ小委員会中間取りまとめ[詳細版]の参考資料 3. 運輸部門対策技術
シートの324ページ～326ページの内容について

1. HFC排出削減量の計算根拠となっているカーエアコン保有台数等のデータの内容を明らかにしていただきたい。
2. 下記数値等を設定した根拠を教えてください。
 - ① 漏洩防止における排出係数、製造時0.033(kg/台) 使用時0.029(kg/台)
 - ② 回収処理技術における回収処理率 72%
 - ③ 炭化水素冷媒カーエアコンが普及する技術的な根拠、HFC使用率50～20(%)

以 上

地球環境部会

「目標達成シナリオ小委員会中間取りまとめ」
「国内制度小委員会中間取りまとめ」について

平成 13 年 8 月 9 日

(社) 日本化学工業協会
技術部 今田和生

1) 「目標達成シナリオ小委員会中間取りまとめ」について

削減ポテンシャルが各ガス別に、対策技術別に試算されています。その対策技術は、目標達成シナリオ小委員会で作成された「温室効果ガス削減対策技術シート」によるものと思われます。

その対策シートには技術の概要、対策・技術の課題、排出量の推定などが記載されているが、専門家による十分な検討がなされ結論をだされたものでしょうか。少なくとも弊協会は、その相談に与かりませんでした。

又、対策手法の記載にも問題個所があると思います。HFC等3ガスの排出抑制に必要な対策手法の欄(77～96ページ)に「代替の義務化」「HFC等3ガスの使用税」等の記述が頻繁にできます。

現在、企業は当該ガスの排出抑制の為、工夫を行い、又設備投資を行って参りました。その努力により排出量低減の成果があげているにもかかわらず、HFC等3ガスから他剤への代替の義務化、又はHFC等を使用するだけで課税を強いられることは理解できません。あくまで使用を抑えるのではなく、排出を抑える政策でなければならないと思います。

2) 「国内制度小委員会中間取りまとめ」について

国内の対策に係る制度的措置がいくつか提言されています。その幾つかにつきコメントします。

①事業活動に伴う温室効果ガス排出量の公表、届出制度(39ページ)

弊協会のまとめた温室効果ガス排出量は、経閉連で他産業と一緒に公表される他、弊協会のホームページに掲載する等、積極的に情報開示を図っています。

炭酸ガスをダイオキシンやNOX等のような公害発生物質と同一に扱うことも問題だと考えます。

企業毎、事業所毎の公表の義務化にも問題があると思われます。

例えば、ある企業が2つの工場を統合して1工場にし、全体の炭酸ガスの削減を計画した場合、炭酸ガス排出量が増加する工場付近の住民に反対され、その企業全体としての炭酸ガス排出量削減が進まない心配があります。

②協定制度、実行計画制度（41、42 ページ）

自主行動計画を協定／実行計画制度に移行させることに反対します。

化学産業は石油化学等の基礎産業製品から、石鹸・洗剤、写真感光材料、化粧品等の最終製品に至るまで多種多様の業種を抱えています。この様な複雑な産業に対し、一律的な基準で協定化し、評価するのは現実的ではありません。

自主的な取り組みでこそ迅速で柔軟な対応が可能であり、業種の特性に応じた最適な方法を企業自身が選択できる現自主行動計画が実効性の高い方法と考えます。

③温室効果ガス税／課徴金（43 ページ）

過去の例をみても環境税による炭酸ガスの排出抑制効果は疑わしいと思います。又環境税を導入した場合には企業の国際競争力の低下、海外投資の加速や省エネ投資の減少を招き、地球温暖化対策には繋がらない可能性があります。

化学工業のほとんどは、石油を基にした各種の製品を作り出している産業です。その源の炭素に税金を課そうする環境税や炭素税については、わが国における化学産業の存立に係る問題です。

炭素税的な環境税の導入に反対します。

④HFC、PFC、SF6（49 ページ）

「HFC等 3 ガスについては、もともと自然界に存在しない人工的に合成された化学物質であり、……。したがって、できる限り、HFC等を使用せず、代替手段があるものについては速やかに温室効果のないものに代替させていく仕組みを導入することが望ましい。」との表現があります。

この表現は化学反応を否定しているものです。自然界に存在しないが、化学反応で合成された物質で有用なものは、たくさんあります。問題が発生する場合の多くは使用法、管理法に誤りがあります。この温室効果ガスも排出することに問題があり、使用することに問題があるとは思いません。

以上

1. 「国内制度小委員会」取りまとめについて

● 削減ポテンシャルについて

－各項目につき削減ポテンシャルが試算されておりますが、このベースとなる対策、技術、排出量等の設定については専門家を含めての十分な検討がなされたものなのか疑問を抱きます。

－当協会は HFC 等 3 ガスに関連しておりますが、かかる検討の中で意見を述べたことはございませんし、相談にも与りませんでした。

－HFC に関しては、オゾン層保護対策の重要な代替物質として開発され、これから市場での転換が進められていくものであり、'98 年の実績をベースとして先行きの動向を試算することは極めて無理があるといわざるを得ません。

－また、多くの項目につき代替技術の開発を織り込んでおりますが、当協会の関連する商品につきましては、過去の開発において開発のスタートから上市までには少なくとも 10 年を要しており、この代替技術の開発が 2010 年までの短期間に実現できるものかどうか懸念いたします。

● 代替品の義務化、課税等について

－HFC につきましては、オゾン層保護問題への対策として多大の投資を行い、その後の環境問題の動向に合わせ排出抑制のための対策も講じてきております。こうした中で、他代替品への代替の義務化、課税といった使用抑制のための施策には同意いたしかねます。本対策の本来の趣旨は排出の抑制にあるものと理解いたします。

－また、代替技術についての具体案は示されておりませんが、代替技術についての問題点はないのでしょうか。そして、その技術はトータルのシステムとして現状より優れたものという明確な根拠があるのでしょうか。例えば、HFC 等 3 ガスの代替品としてのハイドロカーボンにしても、ある国では VOC 物質として好ましくないとされております。

2. 「目標達成シナリオ小委員会」取りまとめについて

● 協定／実行計画制度および温室効果ガス税／課徴金について

－第 3 章において協定／実行計画制度の導入を提言しておりますが、HFC 等 3 ガスについては自主行動計画を策定し、目標に向かっての懸命の努力を行ってこれ

まで良好な成果をあげてきております。こうした中で協定等の自主行動計画を否定するような制度が必要とは考えません。企業の自主性、柔軟性を失うことにもなりかねないものであり、かかる制度の導入には反対いたします。

—また、非エネルギー起源の温室効果ガスについて、規制的手法を中心とする個別の制度の導入が有効とされているが、上記同様の理由により同意いたしかねます。

- 化学物質の考え方について

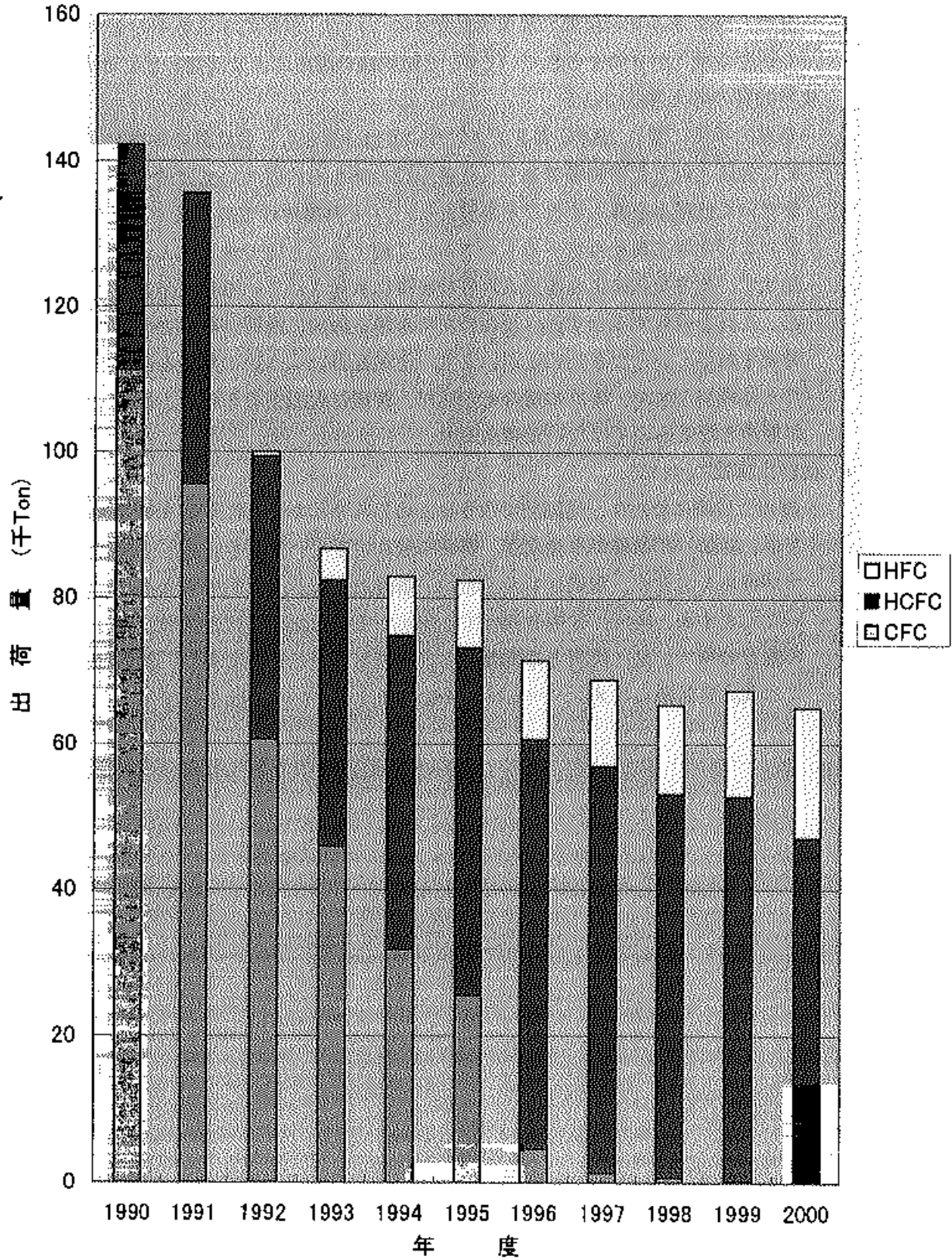
—規制的手法に関し、HFC等3ガスについては「もともと自然界に存在せず、人工的に合成された化学物質であり、代替手段のあるものについては速やかに代替させていく仕組みを導入することが望ましい。」と結論付けておりますが、これは化学および化学工業を否定するものであり了解することはできません。自然界に存在せず、化学反応により製造され各種産業に貢献されている物質は数え切れません。これを否定するとすれば現在の文明水準を如何に維持、発展させていくのか対案をお示しいただきたいと思えます。化学品がいくつかの問題を引き起こしたことは事実ですが、多くの場合その使用、管理に起因するもので、使用そのものが原因となるものではないと考えます。

- 検討会組織について

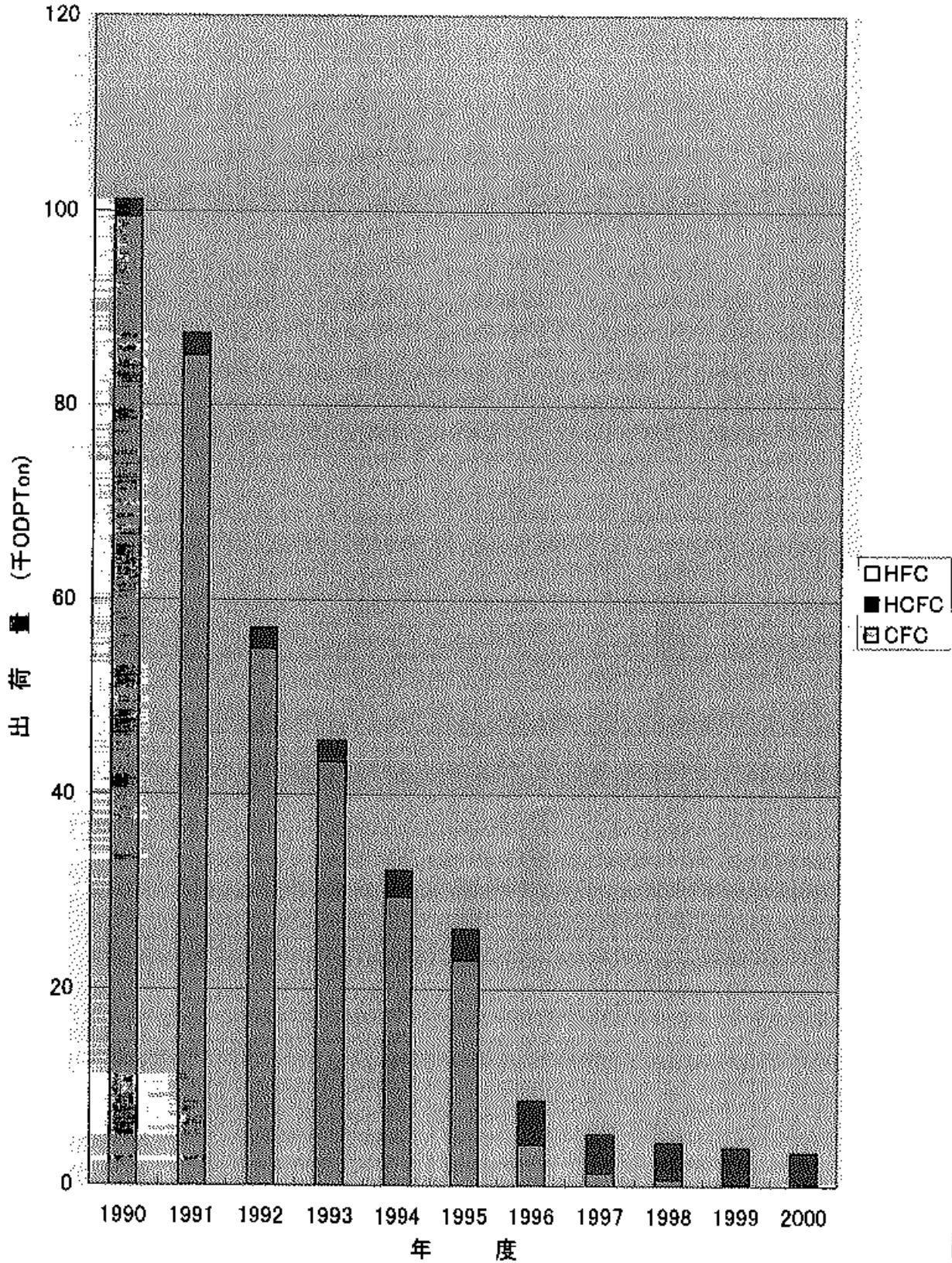
—極めて広範にわたり、短期間に取りまとめられましたことに敬意を表する次第ですが、結論への道筋がやや理論、理想に走りすぎているように感じます。本テーマが極めて大きく、重要なものであり、最優先されるべきものであることは理解いたしますが、同時に計画を実行する個々の主体においては他地域、他企業等との競合の中で、また現実との乖離の中で実施していくものであり、検討にあたっては現実を認識したメンバーも参加させたほうが良いのではないのでしょうか。

以上

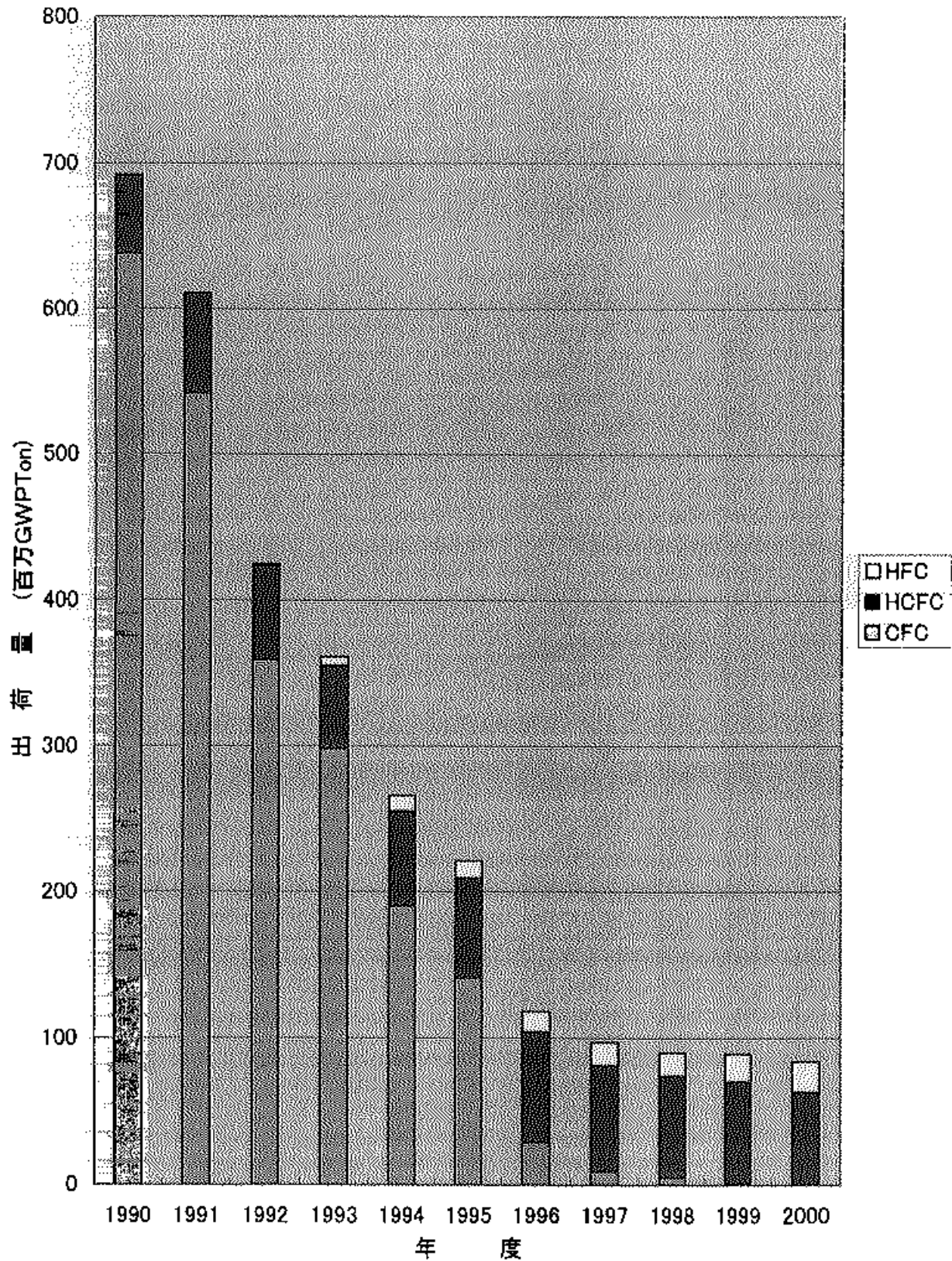
フロン出荷量推移(有姿、Ton)



フロン出荷量推移(ODPTon)



フロン出荷量推移(GWPTon)



オゾン層保護対策産業協議会 会 員 名 簿

[2001年 6月 1日現在]

社団法人 アルコール協会	社団法人 日本産業機械工業会
ウレタン原料工業会	日本産業洗浄協議会
ウレタンフォーム工業会	日本試験機工業会
押出発泡ポリスチレン工業会	日本写真機工業会
財団法人 化学物質評価研究機構	社団法人 日本消火装置工業会
クロロカーボン衛生協会	社団法人 日本自動車工業会
高発泡ポリエチレン工業会	社団法人 日本自動車整備振興会連合会
社団法人 産業環境管理協会	社団法人 日本自動車部品工業会
社団法人 情報サービス産業協会	日本生活協同組合連合会
石油化学工業協会	日本製薬団体連合会
全国クリーニング生活衛生同業組合連合会	社団法人 日本電気計測器工業会
財団法人 地球環境産業技術研究機構	社団法人 日本電機工業会
新規冷媒等プロジェクト室	社団法人 日本電子材料工業会
超音波工業会	日本フルオロカーボン協会
通信機械工業会	日本プレハブ冷蔵庫工業会
電気事業連合会	社団法人 日本ベアリング工業会
社団法人 電子情報技術産業協会	日本遊戯銃協同組合
社団法人 日本エアゾール協会	社団法人 日本冷凍空調学会
社団法人 日本化学工業協会	社団法人 日本冷凍空調工業会
社団法人 日本航空宇宙工業会	社団法人 日本冷凍空調設備工業連合会
日本産業ガス協会 特殊ガス専門委員会	メチルブロマイド工業会

計 41団体