

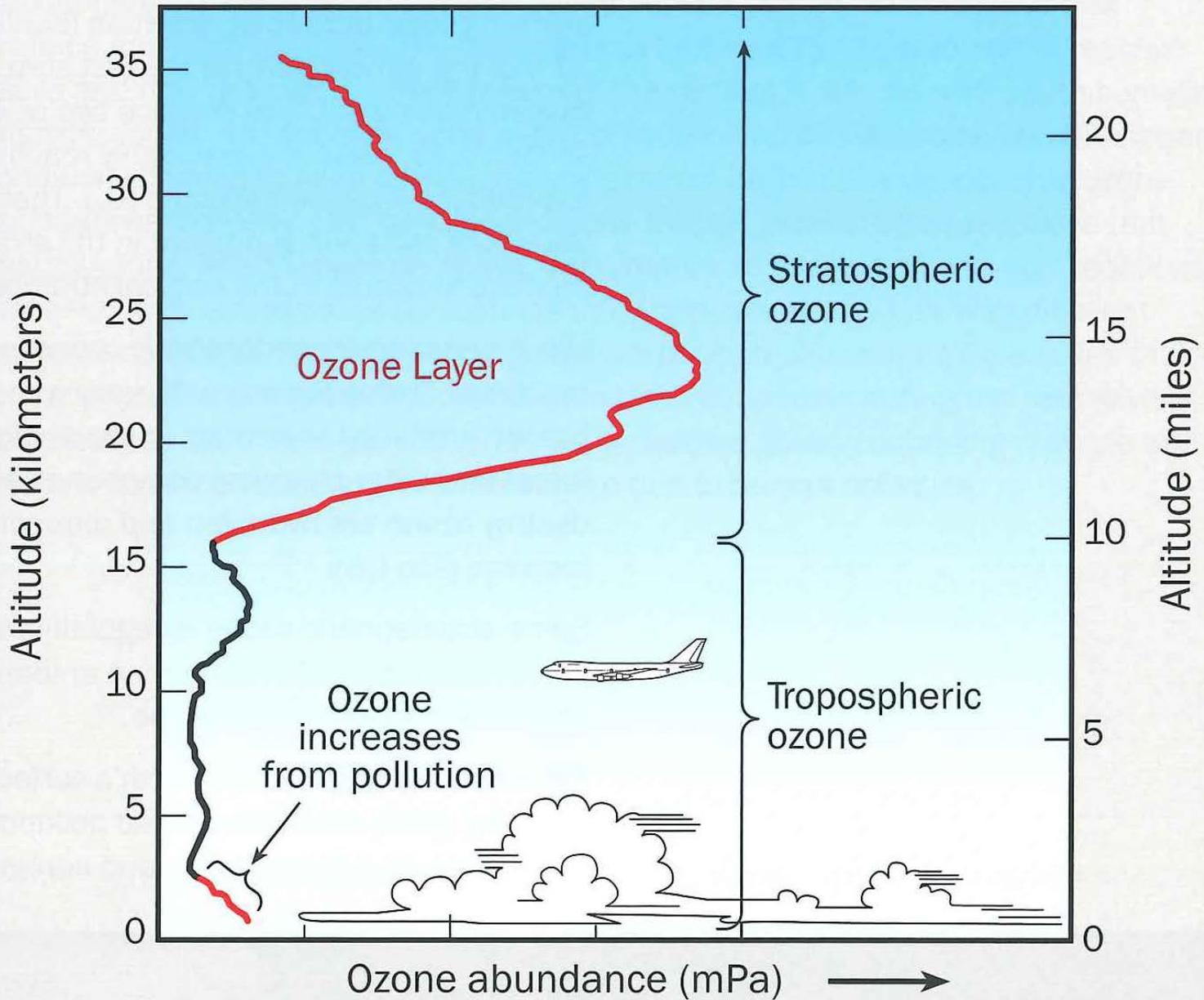


地球環境とハロン

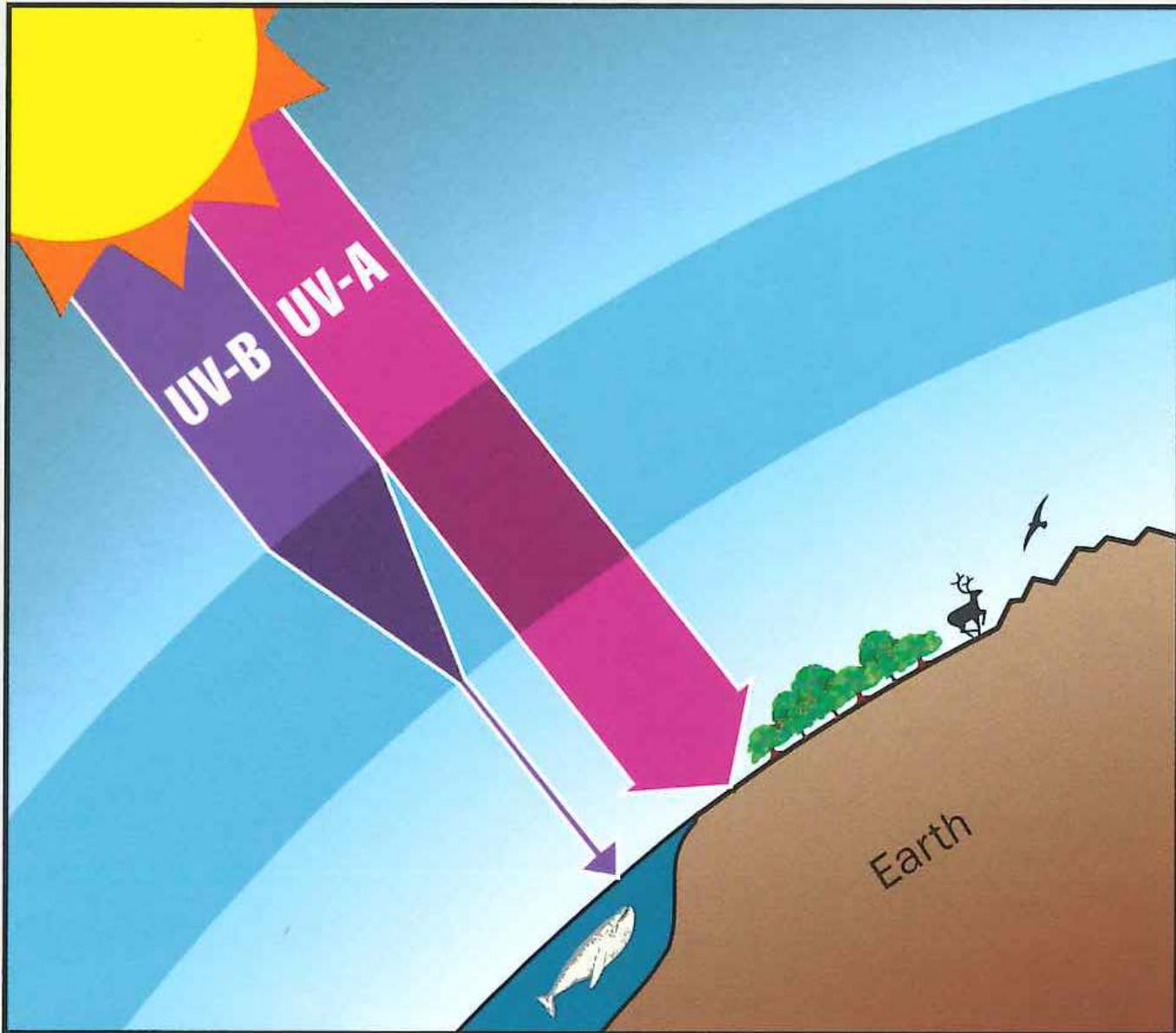
- ハロンの地球環境における位置付け
- ハロンのリサイクル・リユースと設置の促進

特定非営利活動法人 消防環境ネットワーク
会長 木原正則

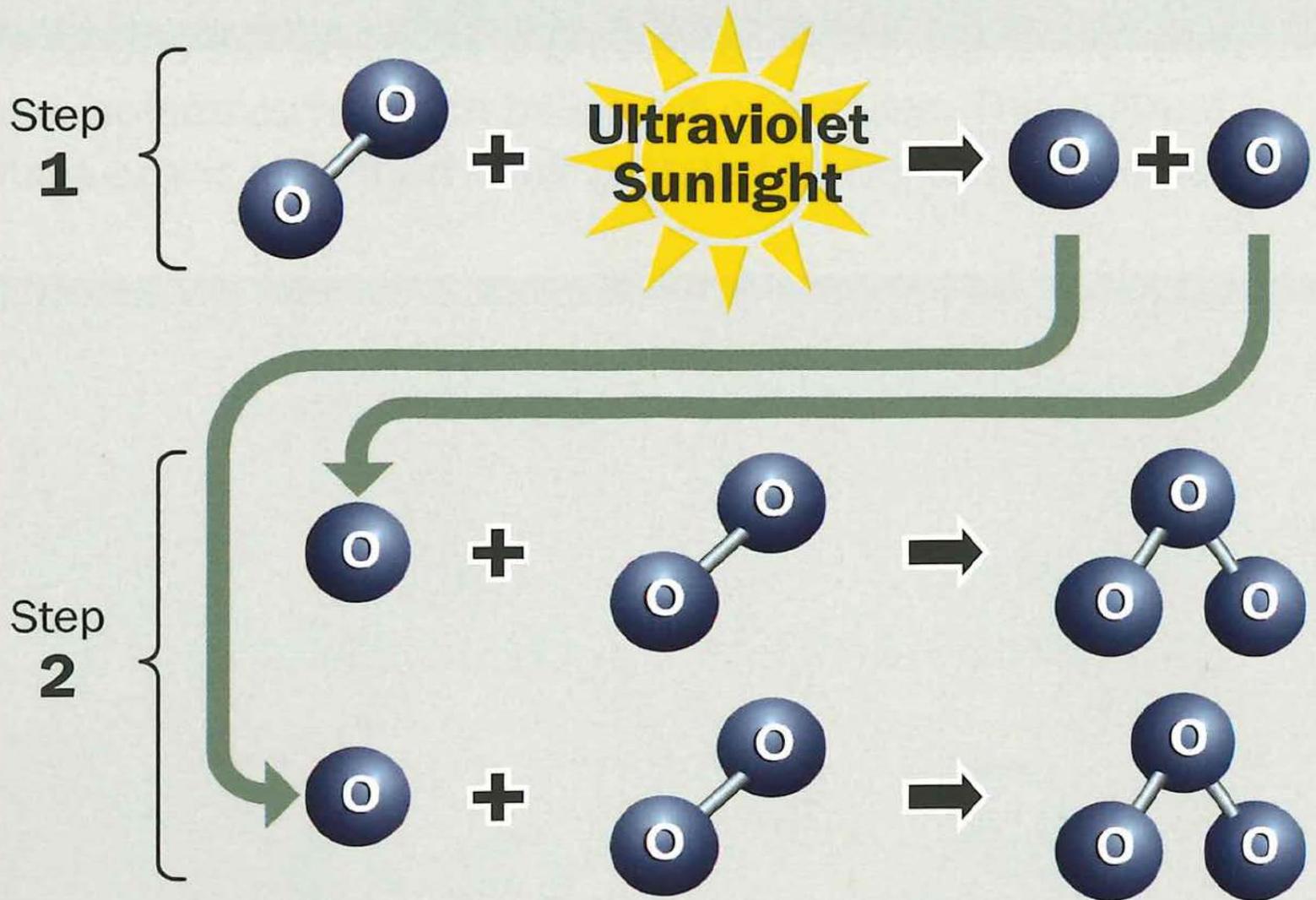
Ozone in the Atmosphere



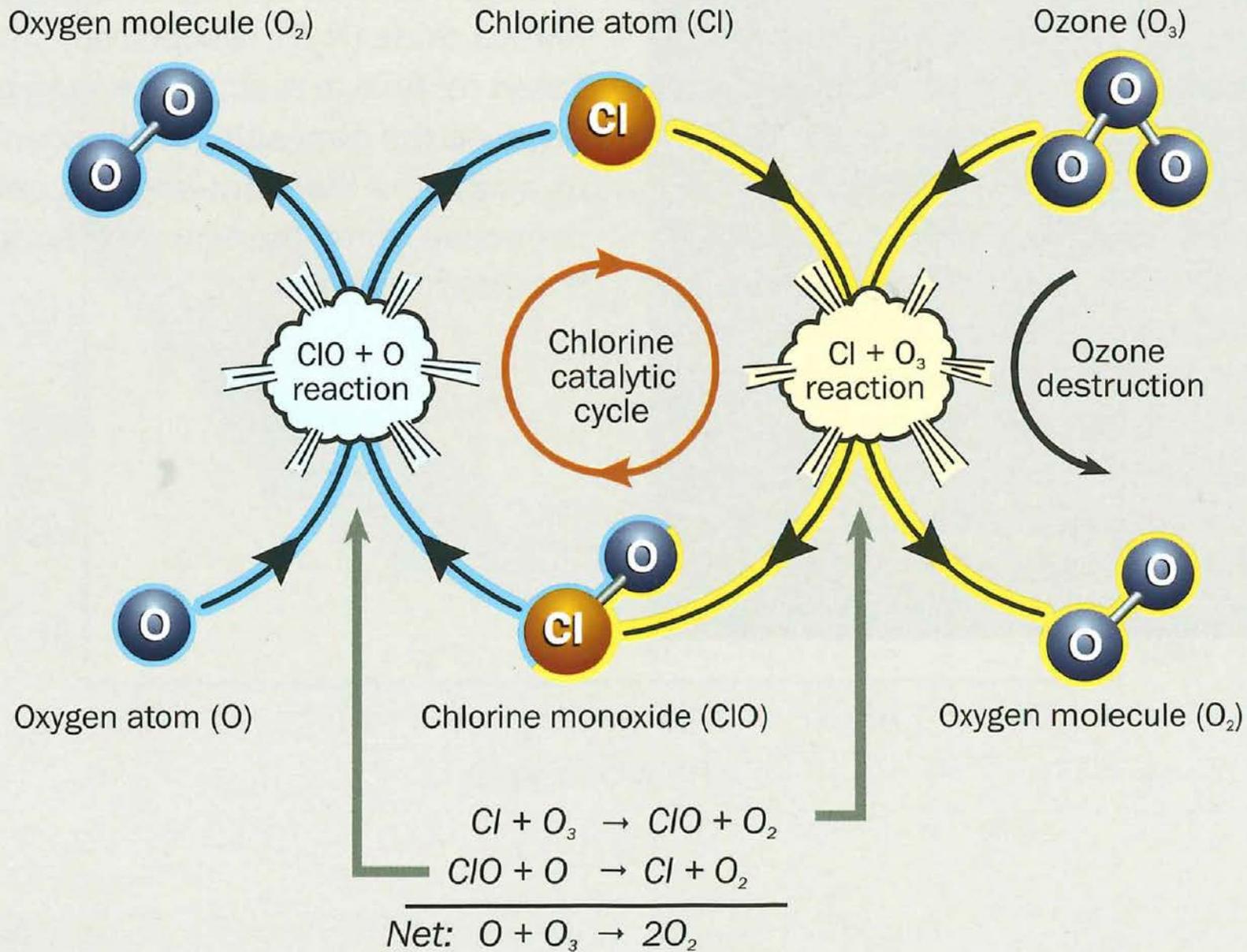
UV Protection by the Ozone Layer



Stratospheric Ozone Production

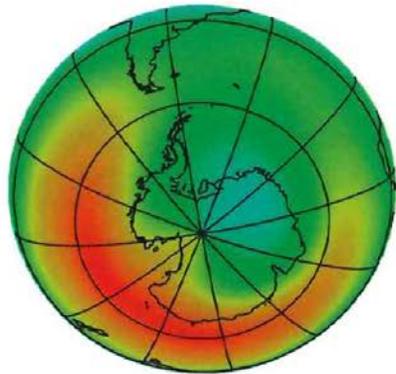


Ozone Destruction Cycle 1

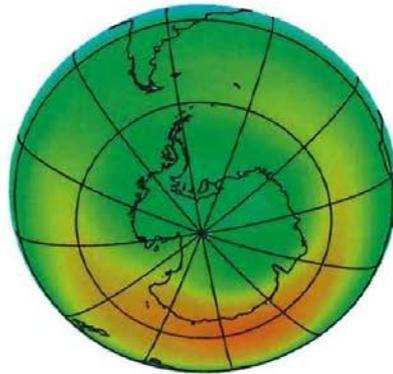


Antarctic Total Ozone

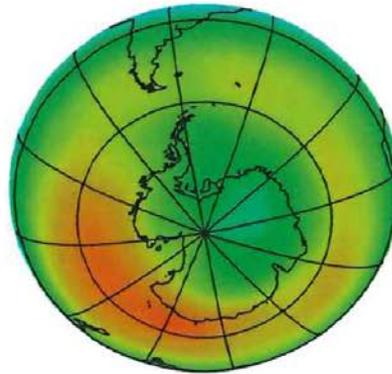
(October monthly averages)



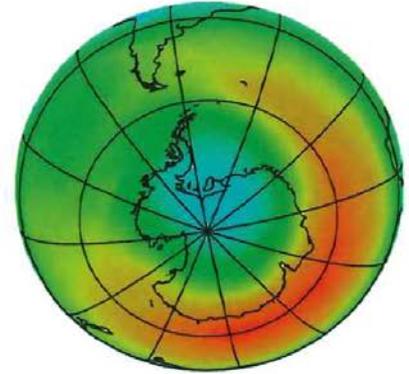
1970



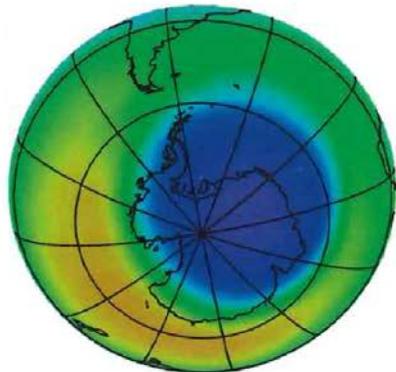
1971



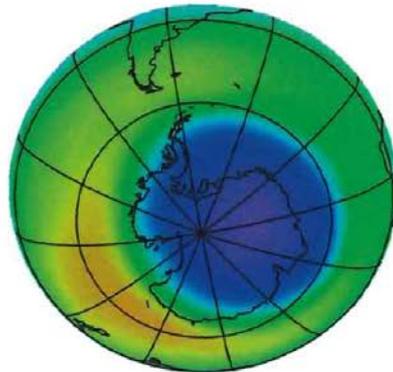
1972



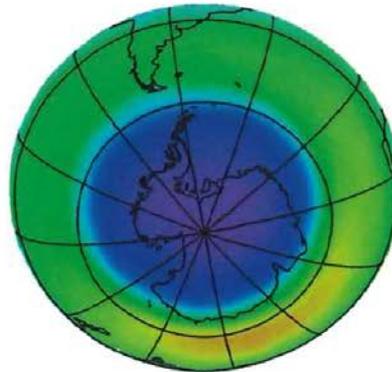
1979



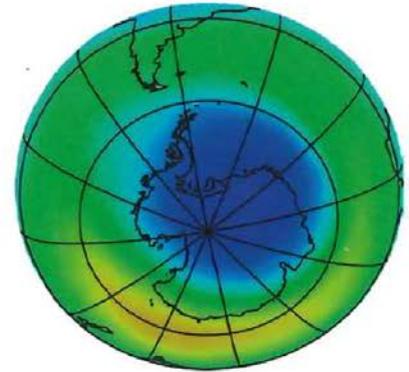
2007



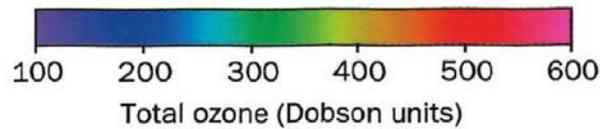
2009



2011



2013



■ハロン等に係るオゾン層保護・地球温暖化防止の主な沿革

世界

■フルオロカーボンによるオゾン層破壊説発表(カリフォルニア大ローランド教授ら) <1974年6月>

■「オゾン層保護のためのウィーン条約」採択 <1985年3月>

■「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」採択 <1987年9月>

◆先進国でのハロン生産全廃 <1994年1月>

■気候変動枠組み条約第3回会合(京都議定書の採択) <1997年12月>

◆途上国でのハロン生産全廃(全世界での生産全廃) <2010年1月>

1970

1980

1990

2000

2005

2010

日本

■「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」(オゾン層保護法)制定 <1988年5月>

■消防庁通知「ハロゲン化物消火設備・機器の使用抑制等について」(消防予第161号消防危第88号) <1991年8月>

■「ハロンバンク推進協議会」設立 <1993年7月>

◆ハロンの国内生産全廃 <1994年1月>

■「国家ハロンマネジメント戦略」を国連環境計画に提出 <2000年7月>

■特定非営利活動法人「消防環境ネットワーク」設立 <2005年11月>

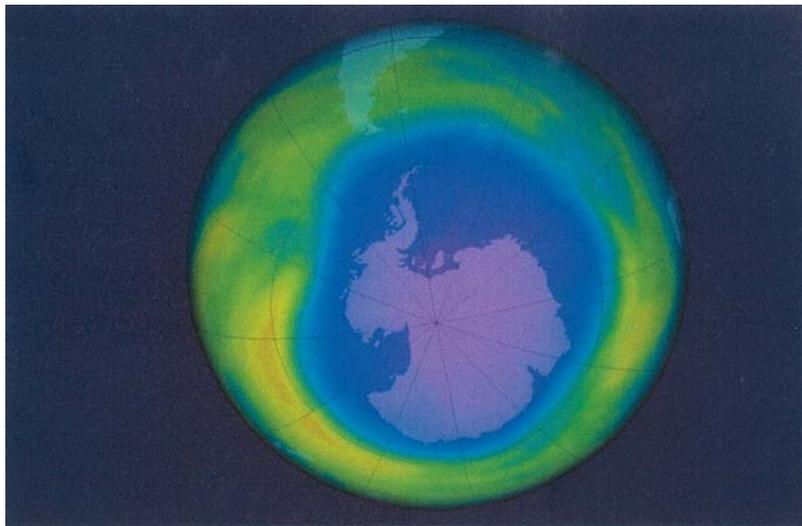
■南極上空のオゾン層が回復し始める

※SCIENCE誌(2016年 JULY)、MIT News(June 30, 2016)の記事より
フロンガス規制の効果で、南極上空のオゾン層回復し始める

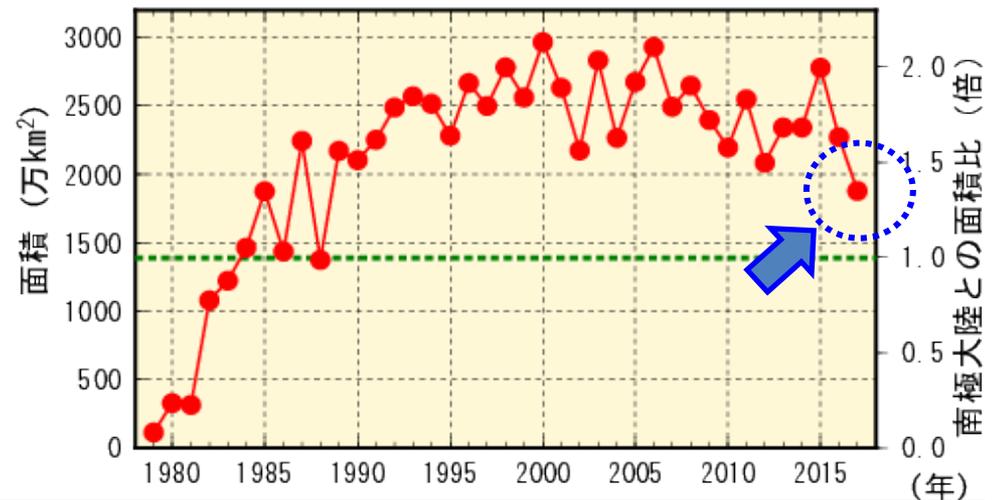
マサチューセッツ工科大学(MIT) スーザン・ソロモン氏
人工衛星、地球観測施設および気象観測気球などの計測値や
データにより、2015年9月、オゾンホールがピーク時よりも400万平方
キロメートル縮小していることを明らかにした。

※ インドの面積: 約329万km²

※ 2015年に発生したオゾンホールの急激な拡大は、主にチリのカルポコ火山の噴火(2015.4.22)によるもの



2015年10月22日に計測したデータから作成した
南極のオゾンホールのシミュレーション図



オゾンホールの面積の年最大値の経年変化※(気象庁ホームページより)
※1979年以降の年最大値の経年変化。なお、緑色の破線は南極大陸の面積を示す。
米国航空宇宙局(NASA)提供のTOMSおよびOMIデータをもとに作成。

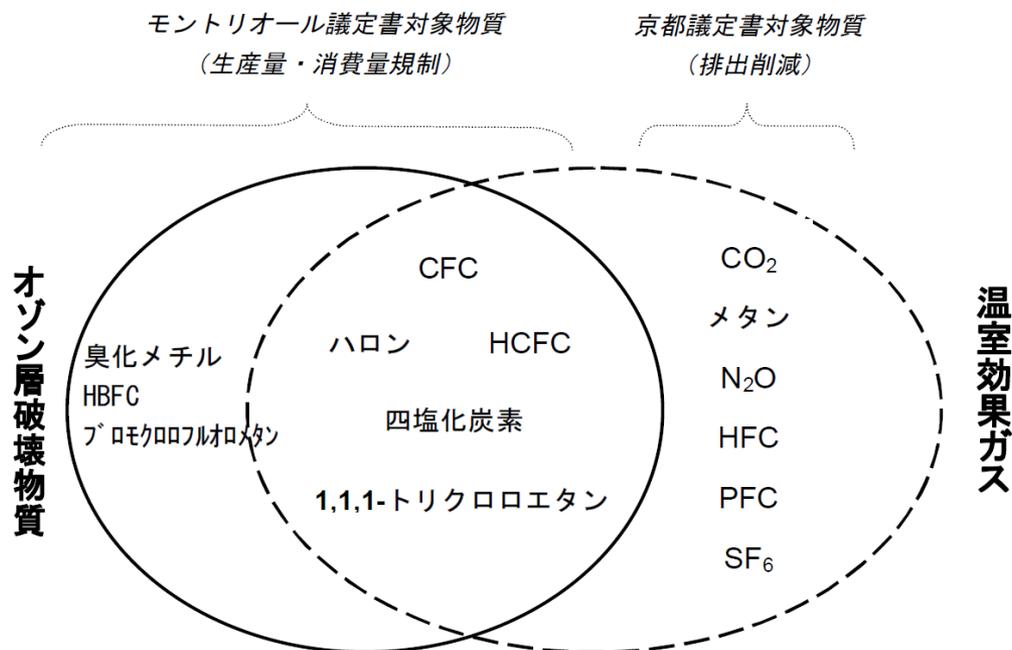
オゾン層 2060年代に回復 ～国連予測 フロン規制が奏功～

- 一時破壊が進んだ大気中のオゾン層が、2060年代には地球全体で1980年の水準まで回復すると予測。
- 世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)が報告書を発表。
- 「モントリオール議定書」によるフロン(破壊物質)の規制が奏功。
- オゾン層内のオゾン量は増加しており、南極上空のオゾンホールは、2060年代には回復すると予想。

■フロン類及びハロンの環境影響の比較

- フロン類(特定フロンのCFCとHCFC、及び代替フロンのHFC)並びにハロンは地球温暖化係数の大きい温室効果ガスであり、温室効果ガスの排出削減を取り決めた京都議定書の対象物質である
- 特定フロン及びハロンはオゾン層破壊物質でもあり、オゾン層破壊物質の生産量・消費量の規制を取り決めたモントリオール議定書の対象物質でもある
- フロン類は冷蔵庫やエアコンの冷媒、断熱材、洗浄剤、エアゾール等、幅広い用途に用いられており、これまでに生産、消費された量は多い
- ハロンの主用途は消火剤で、フロン類と比較すると生産、消費された量は少ない

オゾン層破壊物質と温室効果ガスの関係

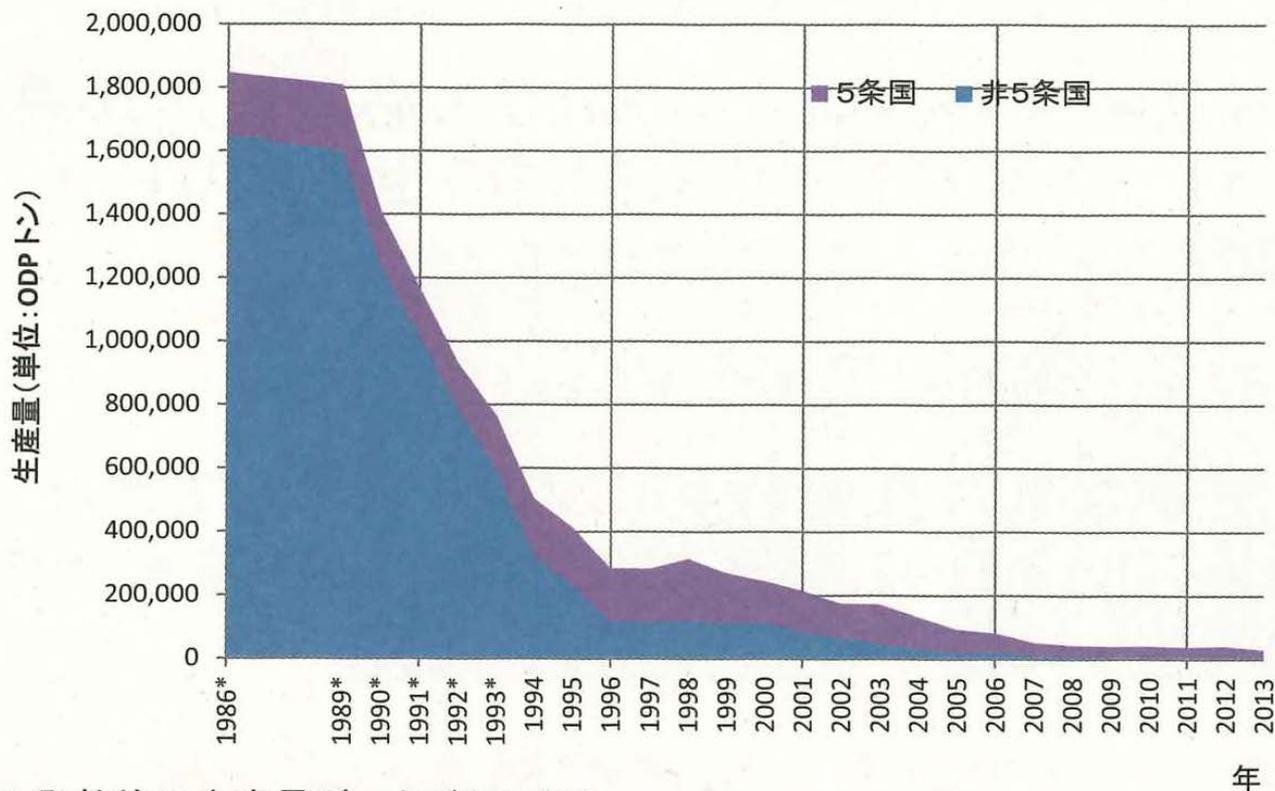


中央環境審議会 地球環境部会 第1回中央環境審議会地球環境部会フロン類等対策小委員会 産業構造審議会
化学・バイオ部会地球温暖化防止対策小委員会 フロン回収・破壊ワーキンググループ 合同会議 参考資料5 オ
ゾン層破壊物質と温室効果ガスの関係

<http://www.env.go.jp/council/06earth/y066-01.html>

管理対象となるすべてのオゾン層破壊物質の 段階的削減の進捗

オゾン層破壊物質の世界的な生産



* 発効前の生産量データがない年については、基準年の水準で推計

オゾン層破壊物質の製造と消費は、世界的に過去の水準と比較して99%の段階的削減を達成した。

訳者注: モントリオール議定書において5条国は発展途上国、非5条国は先進国を指している。

■ モントリオール議定書の成功により、大気に係る地球環境保護対策は「温暖化対策」主体へ

UN Environment Programme, World Meteorological Organization

「SCIENTIFIC ASSESSMENT OF OZONE DEPLETION:2014」について

(AFP通信「オゾン層、今世紀半ばに回復の見通し 国連報告書」2014年9月11日

<http://www.afpbb.com/articles/-/3025660?pid=0>, <http://www.afpbb.com/articles/-/3025660?pid=0&page=2>、

<http://www.afpbb.com/articles/-/3025660?pid=0&page=3>)より抜粋。一部改訂

● オゾン層保護について

- 地球を保護するオゾン層は、今後数十年以内の回復へ順調に進んでいる。
- オゾン層を破壊する化学物質を廃棄するための期限を定めたモントリオール議定書は、歴史上で「最も成功を収めた環境条約の一つ」。
- 人為的化合物の「亜酸化窒素(N₂O)」は、オゾン層を破壊する一酸化窒素(NO)の前駆物質だが、同議定書による廃止の対象にはなっていない。
- CFC類の大気中濃度が減少傾向にある中、N₂O排出への対処は「ますます重要になる」。
→モントリオール議定書の成功により、オゾン層は回復傾向にある
→N₂Oによるオゾン層破壊への対処が重要と指摘

● 地球温暖化対策について

- オゾン層の保護を目的として1987年に採択された「モントリオール議定書」は大きな成功を収めている一方、別の領域「地球温暖化」の問題を間接的に大きくしている。
- CFC類の代替物質としてハイドロフルオロカーボン(HFC)類への移行が進んでいる(中略)。HFC類は、オゾン層を攻撃しないが、太陽熱を吸収する強力な物質になる。
- 現在のHFC類の年間排出量は、CO₂に換算すると約5億トンに相当する。
- HFC類の排出量は年間約7%の割合で増加しており、年間のCO₂換算排出量が2050年までに最大で88億トンに達する可能性がある。これは、CFC類が1980年代末に達したピーク値の95億トンに近い数字。
→オゾン層保護のための代替フロンへの移行により、HFC類の排出量が増加している
→「オゾン層保護と温暖化対策」から「温暖化対策」主体の取り組みへ

■オゾン層破壊物質の成層圏中の濃度(全世界・2012年)

●フロン類等の塩素系の濃度

- 合計: 3,300ppt
- うち人為発生源: 約2,760ppt(合計の84%)
- フロン類(CFC、HCFC): 約2,260ppt(合計の69%、人為発生源の82%)

●ハロン等の臭素系の濃度

- 合計: 20.2ppt
- うち人為発生源: 約9.7ppt(合計の48%)
- ハロン(1211、1301): 約7.3ppt(合計の36%、人為発生源の75%)

→分子の数量の比では、成層圏中のハロンはフロン類の300分の1以下、ODP比では20分の1程度である

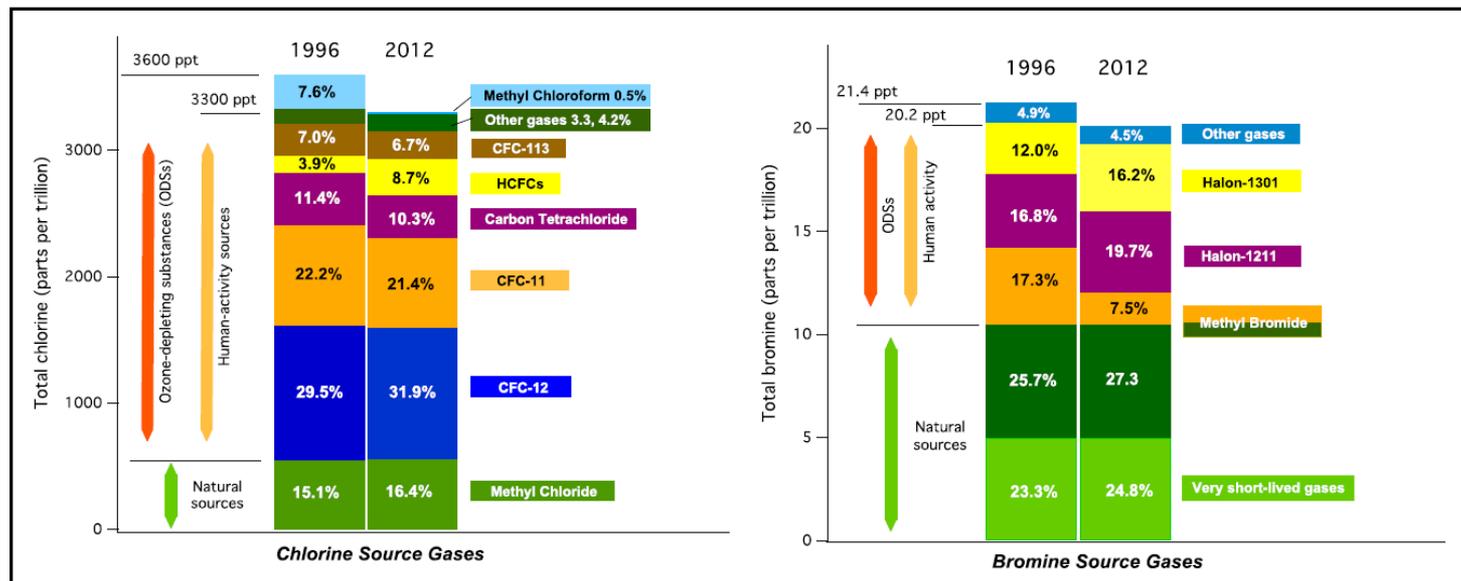


Figure 1-6-1. Relative contribution to total tropospheric chlorine and total tropospheric bromine from individual and groups of compounds in 1996 and 2012. The sum of very short-lived species (CH_2Cl_2 , CHCl_3 , C_2Cl_4 , COCl_2) is shown as “other gases” for chlorine, while halon-1202 and halon-2402 are included as “other gases” for bromine.

■「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」(通称「フロン排出抑制法」)の概要

フロン排出抑制法が2015年4月1日より施行。各対象に求められる内容は下表のとおり。

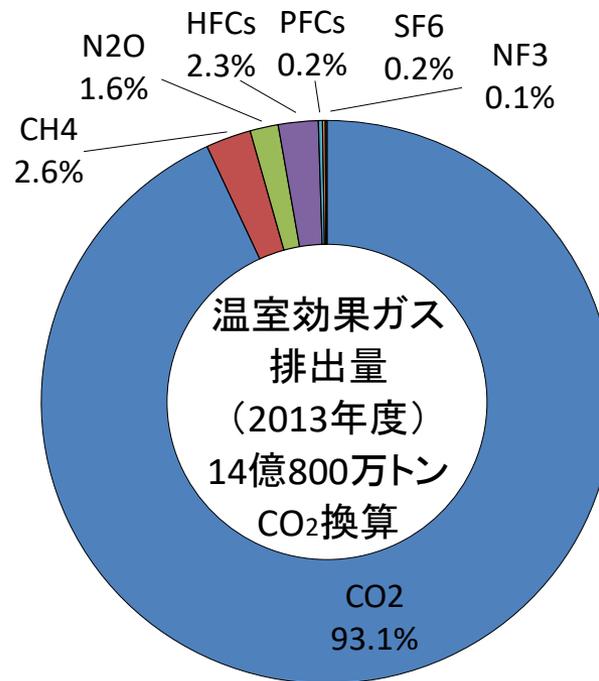
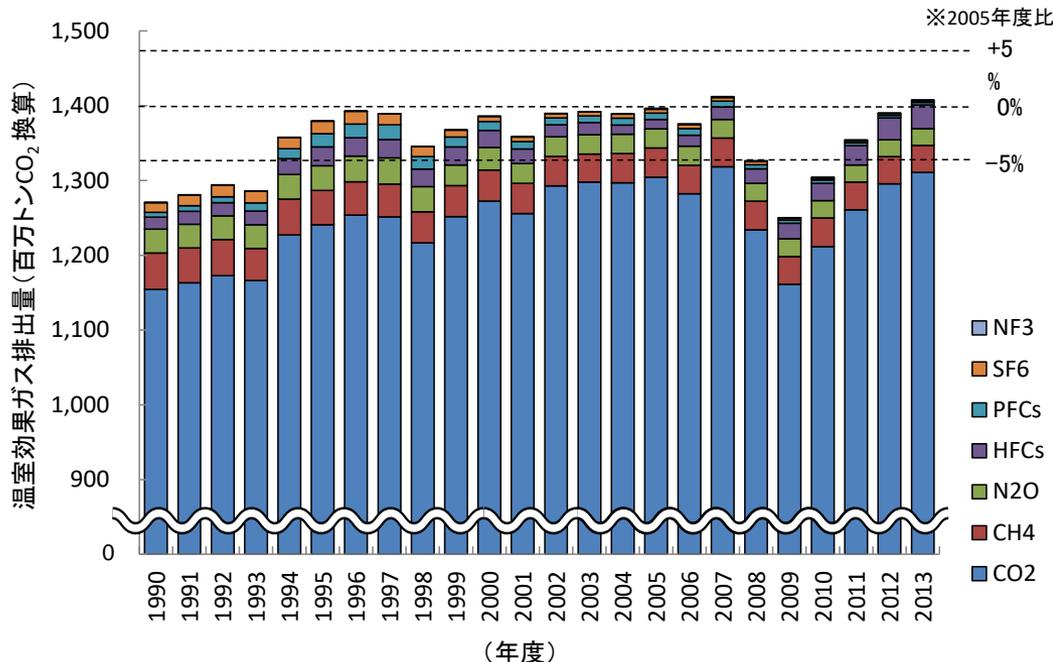
対象	内容
フロン製造業者	<ul style="list-style-type: none"> ◆フロン類の低GWP化、フロン以外への代替 ◆代替ガス製造のために必要な設備整備、技術の向上、フロン類の回収・破壊・再生の取り組み
機器製造業者	<ul style="list-style-type: none"> ◆指定製品の低GWP化・ノンフロン化(GWP目標値の目標年度までの達成) 指定製品:家庭用エアコン、業務用エアコン、自動車用エアコン、コンデンシングユニット・定置式冷凍冷蔵ユニット、中央方式冷凍冷蔵機器、硬質ウレタンフォーム断熱材、ダストブロワー →消火設備、消火器は含まれていない ◆GWP値や環境影響度、目標値、目標年度等の表示やラベリング
管理者(ユーザーなど)	<ul style="list-style-type: none"> ◆機器の簡易点検、定期点検 ◆漏洩防止措置、修理しないままの充填の原則禁止 ◆点検・修理、充填・回収等の履歴の記録・保存 ◆算定漏洩量の報告(1,000CO₂-t/年以上の事業者)
充填回収業者	<ul style="list-style-type: none"> ◆充填業の登録 ◆充填・回収行為の登録業者への委託の義務化 ◆機器の漏洩状況の確認、漏洩箇所・状況の管理者への説明 ◆充填中の漏洩防止
再生・破壊業者	<ul style="list-style-type: none"> ◆「再生」行為を定義し、業規制を導入 ◆再生行為には「再生業者」の許可が必要(国による許可制)

参考: 「フロン排出抑制法の概要～改正法に基づき必要な取り組み」 2015年1月 環境省・経済産業省
 「フロン法完全対策」 日経エコロジー 2015年3月号

■ 地球温暖化へのハロンの影響度

- 京都議定書の対象となっている温室効果ガスの2013年度における排出量は14億800万t(CO₂換算、以下同じ)。
- うち代替フロン(HFCs)は3,178万tで全体の2.3%を占めている。
- 下掲図にはハロンの排出量15.8万tは含まれていないが、この量を加算して割合を求めると、0.01%となる。
→ 定量的な観点からもハロンの地球温暖化への影響度は極めて小さい

温室効果ガス排出量の推移(1990-2013年度)



■オゾン層保護法の改正①

オゾン層保護法（平成30年改正）のポイント

- キガリ改正に基づく代替フロンの生産量・消費量の削減義務を履行するため、**代替フロンの製造及び輸入を規制する等の措置**を講ずる。
※特定フロンについての製造・輸入の規制措置と**同一の枠組み**。
- 第196回通常国会で成立。**平成31年1月1日から施行予定**。
※一部の規定（準備行為）については、公布の日（平成30年7月4日）から施行。

主な措置事項

- 経済産業大臣及び環境大臣は、議定書に基づき我が国が遵守すべき**代替フロンの生産量・消費量の限度を定めて公表**する。
- 代替フロンの製造及び輸入について、
 - ・**製造**しようとする者は、経済産業大臣の**許可**を受けなければならないこととする。
 - ・**輸入**しようとする者は、外為法の規定に基づく経済産業大臣の**承認**を受けなければならないこととする。

※我が国における代替フロンの主な用途は、冷凍空調機器に用いる冷媒用途（約9割）。
残りの用途は、断熱材を成形するための発泡剤や、噴射剤等。

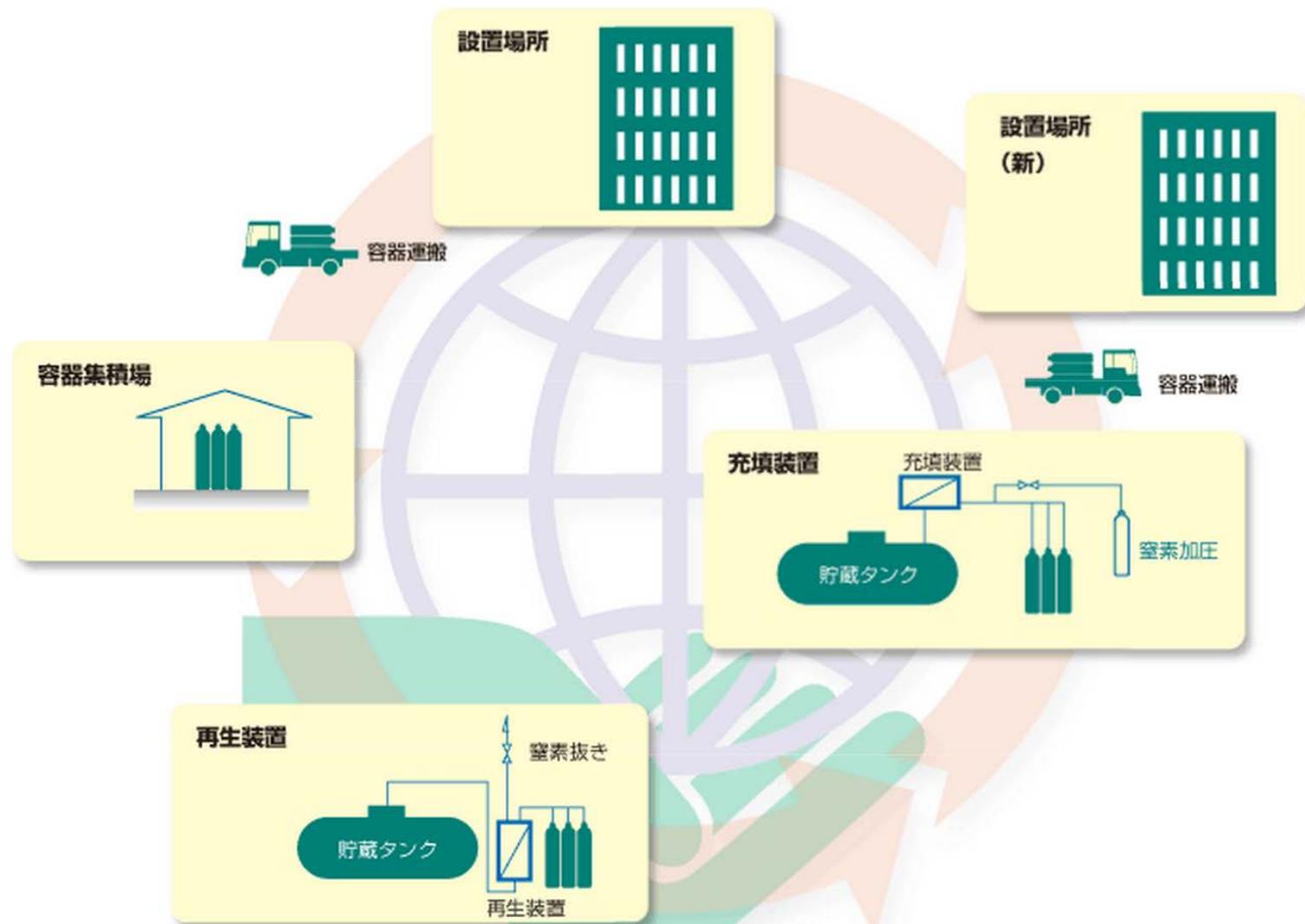
■オゾン層保護法の改正②

キガリ改正の規制対象となる代替フロン (18種類、政令で指定予定)

物質	GWP	物質	GWP
HFC-134	1,100	HFC-245ca	693
HFC-134a	1,430	HFC-43-10mee	1,640
HFC-143	353	HFC-32	675
HFC-245fa	1,030	HFC-125	3,500
HFC-365mfc	794	HFC-143a	4,470
HFC-227ea	3,220	HFC-41	92
HFC-236cb	1,340	HFC-152	53
HFC-236ea	1,370	HFC-152a	124
HFC-236fa	9,810	HFC-23	14,800

※GWP・・・地球温暖化係数（CO2を1とした場合の温暖化影響の強さを表す値）

ハロン消火剤のリサイクルフロー



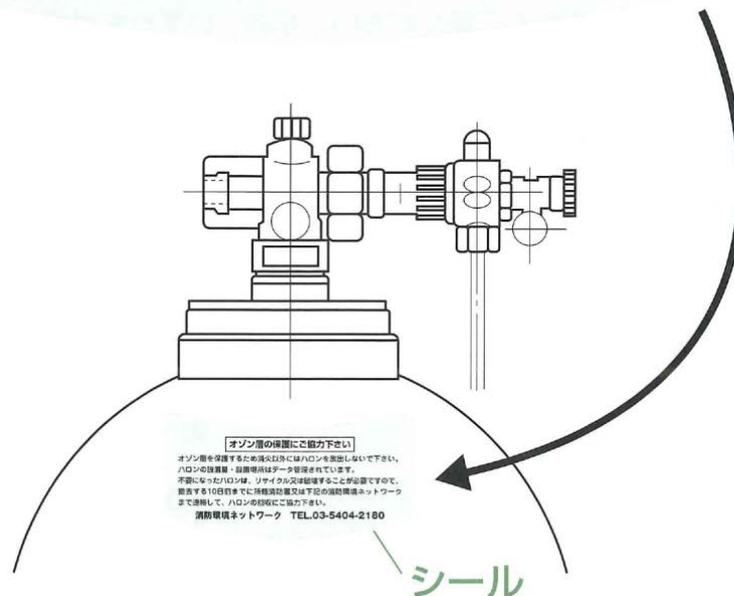
ハロン容器には注意書シールを貼付してください

オゾン層の保護にご協力下さい

オゾン層を保護するため消火以外にはハロンを放出しないで下さい。
ハロンの設置量・設置場所はデータ管理されています。
不要になったハロンは、リサイクル又は破壊することが必要ですので、
撤去する10日前までに所轄消防署又は下記の消防環境ネットワーク
まで連絡して、ハロンの回収にご協力下さい。

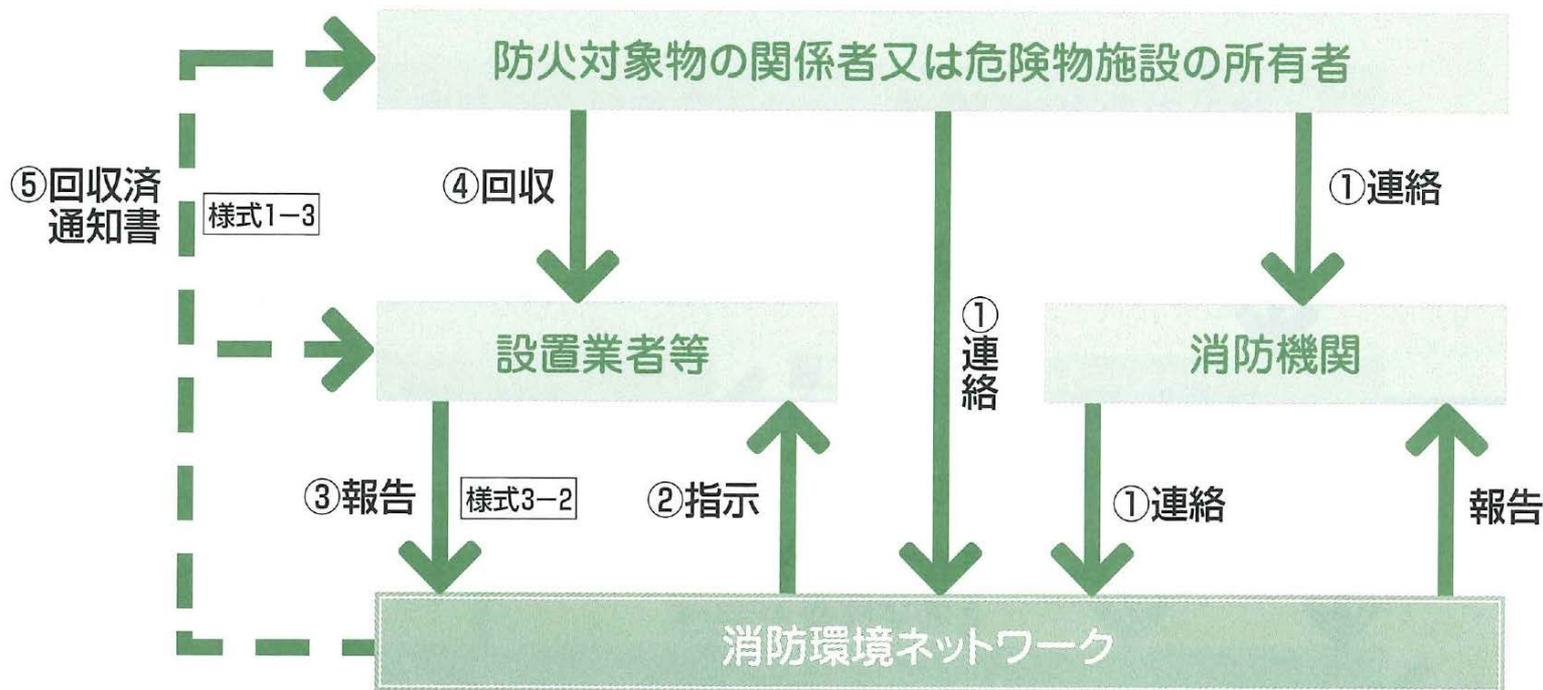
消防環境ネットワーク TEL.03-5404-2180

シール



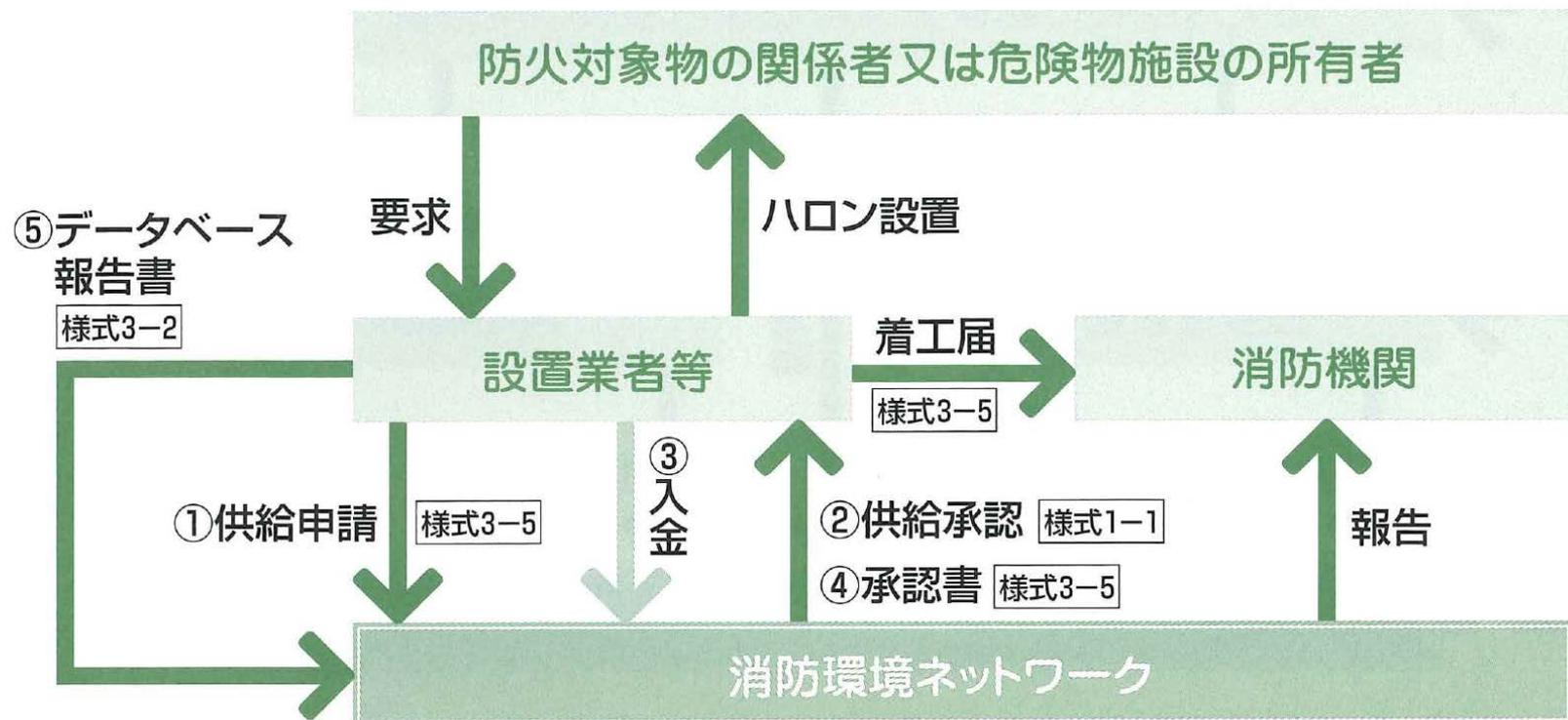
不要となったハロンを回収するときは...

ハロンの回収フロー



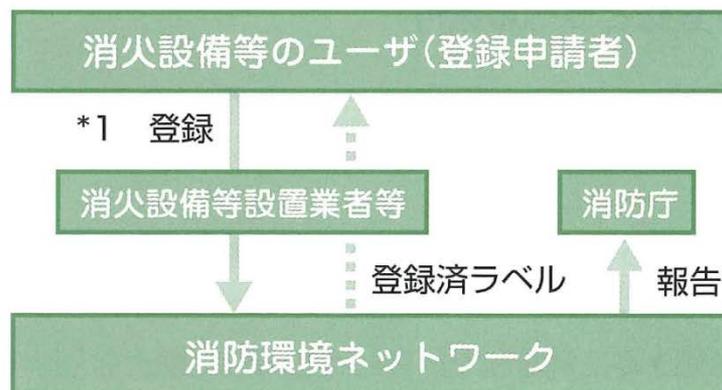
ハロンの供給を受けるときは...

ハロンの供給フロー



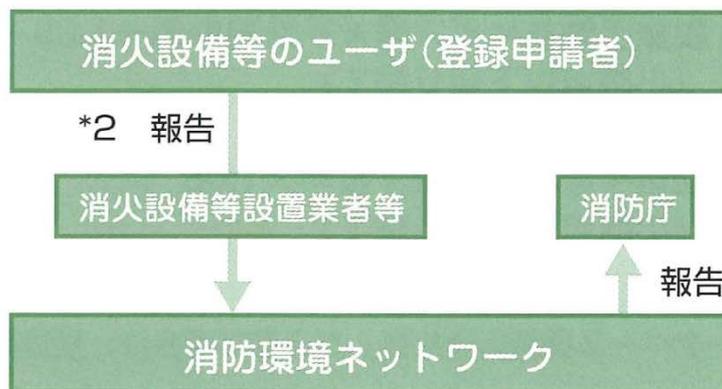
登録制度のフロー

(1) 消火設備等の設置時の登録（着工届出時又は許可申請時）



*1
様式4-1
ガス系消火剤を使用する消火設備等
「データベース報告書」
(新規)による。

(2) 消火設備等の設置後の変更・回収（撤去）時の報告



*2
様式4-1
ガス系消火剤を使用する消火設備等
「データベース報告書」
(変更・回収)のいずれかによる。
ただし回収時の報告は平成18年4
月1日以降に登録した物件にかぎる。

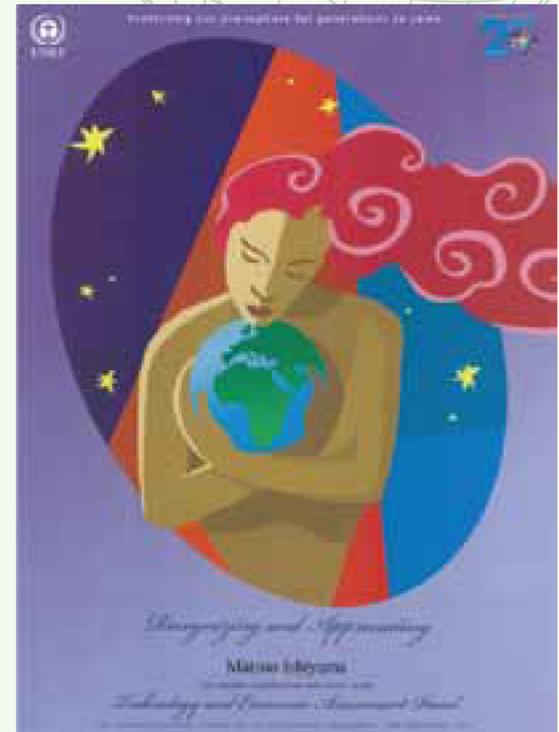
日本のハロン管理に対する世界の評価

日本のハロン管理システムは、1996（平成8）年に米国環境保護庁（EPA）から「オゾン層保護賞（EPA Stratospheric Ozone Protection Award）」を受賞しました。また、2000（平成12）年には、主催：日刊工業新聞社、後援：通商産業省（当時）／環境庁（当時）の第3回オゾン層保護大賞の「環境庁長官賞」を受賞しており、オゾン層保護の観点から国内外から高く評価されています。

また、「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」が25周年を迎えた2012年9月、日本のハロン技術選択委員会

（HTOC：Halons Technical Options Committee）委員2名に対し、国連環境計画（UNEP）から感謝状が贈られました。

▶ 感謝状



▼ 受賞盾



国家ハロンマネジメント戦略

関係 8 省庁（防衛庁、環境庁、外務省、水産庁、通商産業省、運輸省、消防庁、警察庁、いずれも当時の名称）が検討を行い、日本における「国家ハロンマネジメント戦略」を取りまとめ、UNEP のオゾン事務局に提出しました。（平成 12 年 7 月）

基本方針（概略）

「国家ハロンマネジメント戦略」に記された「戦略の基本方針」の概略は以下のとおりです。

我が国においては、消防法により、ハロン消火設備・機器の適正な設置・維持が確保され、不用意な放出防止、排出抑制に効果をあげている。さらに、関係者の自主的な取組により、ハロンバンク推進協議会（現 消防環境ネットワーク）を中心として、ハロンの管理、回収・再利用、無害化等についての確かつ円滑な運用・取組が行われており、オゾン層保護の観点から十分かつ最適なハロン排出抑制が図られていることから、現状をベースとしつつ、次に掲げる事項について重点的な取組を図ることとする。

- [1] ハロンデータベースの信頼性を引き続き確保していくとともに、適正な管理の推進を図る。
- [2] 施工、維持管理、回収等に伴う不用意な放出を防止する。
- [3] ハロン消火設備・機器の新設は、防火安全上必要な用途について認める。
- [4] 既存のハロン消火設備・機器については、建物及び移動体のライフサイクルと整合を図りつつ、ハロンの補充を継続する。
- [5] 既存のハロン消火設備・機器が廃止・撤去される場合には、ハロンを的確に回収する。
- [6] 防火安全及びハロン排出抑制の観点から、再利用することが必要な回収ハロンは、品質を確認のうえ、供給用として管理する。

消防庁の指導

総務省消防庁のホームページ (<http://www.fdma.go.jp/>) の「よくある質問とその答え」には、次のとおり掲示されています。

Q ハロンは地球環境を破壊する悪者であり、消防用設備等に使用すべきではないという意見がありますが、政府の見解は怎么样了なっていますか。

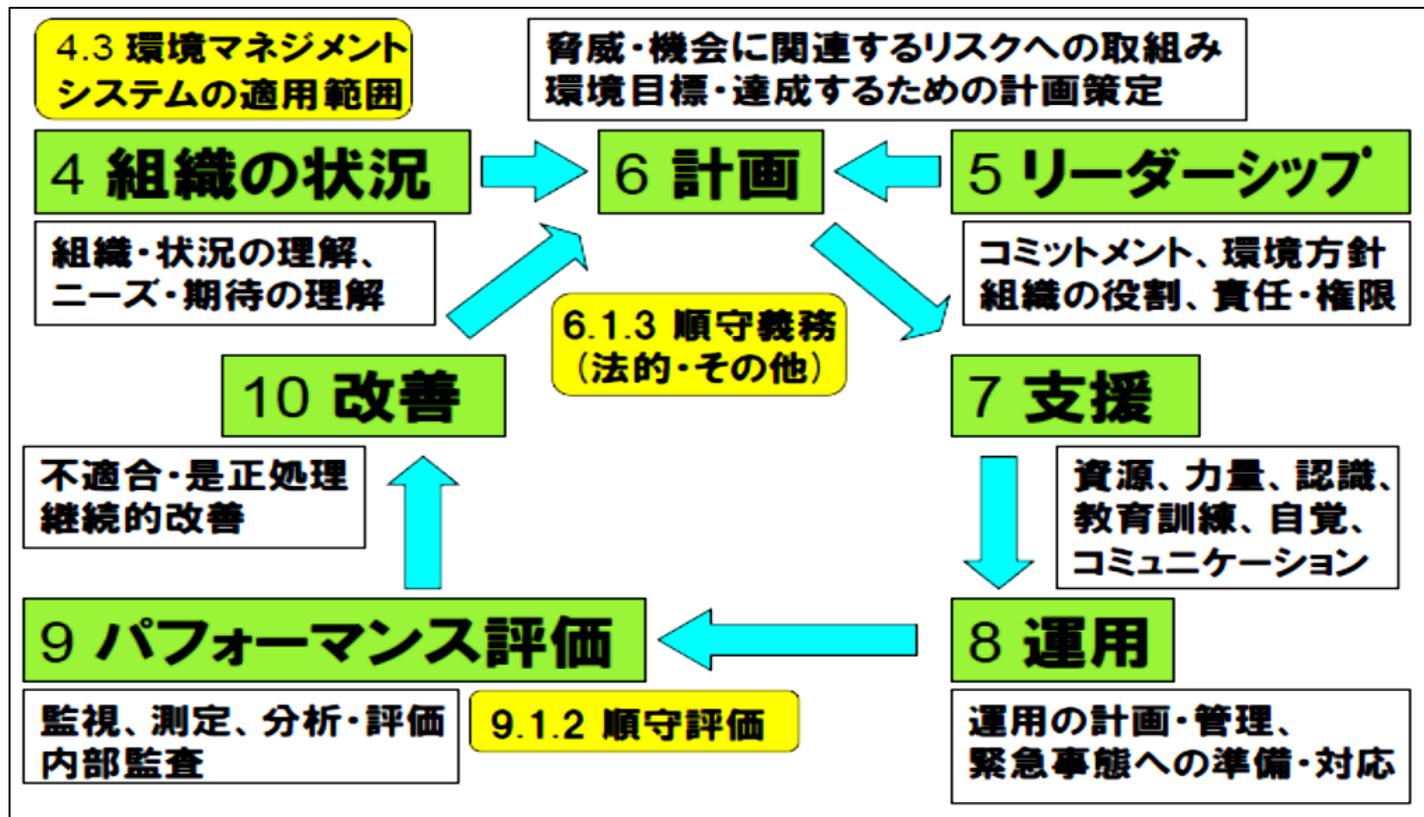
A 平成12年に日本政府が国連環境計画（UNEP）に提出した「国家ハロンマネジメント戦略」でも明らかのように、特定非営利活動法人「消防環境ネットワーク」を中心にハロンの設置、回収、再利用について徹底したリサイクルシステムの管理が行われており、むしろハロンを有効に活用してこのリサイクルシステムを維持促進することが、地球環境の維持に寄与するものであるというのが、消防庁、環境省等を含めた政府の見解です。ハロンは特に消火性能に優れ、人体に対する安全性が高いものですから、必要不可欠な用途には積極的に使用すべきものです。

■ハロン消火剤とISO14001の状況

ISO14001(環境マネジメントシステム)は、組織として環境に関するルーティンを構築することで、ISO14001に従ったルーティンが構築されていれば、認証されることになる。

➡ 消防法で認められたハロン消火剤の設置そのものを否定することではない。

ハロン消火剤を設置していても、ISO14001の認証取得は可能である。



■ ハロン消火剤(消火設備)と他のガス系消火剤(消火設備)との比較

- ハロン1301は、有人区画に設置が可能で、毒性、絶縁性、浸透性、汚損性についても良好である。
- ハロン1301は、避圧措置が不要である。
- ハロン1301は、他のガス系消火剤と比較して、貯蔵容器数が最も少なく、ボンベ室の容積が小さくなる。

分類	ガス系消火設備								粉末消火設備	水系消火設備
	ハロゲン化物消火設備				不活性ガス消火設備				—	—
消火剤	ハロン1301	HFC-23	HFC-227ea	FK-5-1-12	二酸化炭素	窒素	IG-55	IG-541	—	—
設置条件 (消防法施行規則)	有人区画に 設置可	常時無人区画 に設置	有人区画に 設置可	有人区画に 設置可						
毒性	◎	○	○	○	×	○	○	○	○	○
絶縁性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×
浸透性	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
汚損性	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
避圧措置	不要	必要	必要	必要	不要	必要	必要	必要	—	—
貯蔵容器数 (対ハロン1301)	1	1.8	2	2.6	3.3	4.8	5.7	5.6	—	—

■ ハロン消火剤の優位性

- ハロン消火剤は、ガス系消火設備の中で唯一有人区画に設置が可能で、毒性、絶縁性、浸透性、汚損性についても良好である。
- ハロン消火剤は、新ガス系消火剤に求められる避圧口の設置が不要である。
- ハロン消火剤は、他のガス系消火剤と比較して、必要な貯蔵容器数が最も少なく、必要設置スペース(ボンベ庫)の容積が最も小さい。
- ハロン消火剤の設備コストは、二酸化炭素の約2/3、窒素の約半分となり、安価で設置できる。(容積500m³、防護区画数を3系統とした場合で、避圧口やボンベ庫の工事費用は除く)

東日本大震災による原子力発電関連施設の安全対策の見直し

東日本大震災

2011(平成23)年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴って発生した津波、およびその後の余震により引き起こされた大規模地震災害

福島第一原子力発電所

- ・地震から約1時間後に遡上高14~15mの津波に襲われ、全電源を喪失
- ・原子炉を冷却できなくなり、炉心溶融(メルトダウン)が発生
- ・大量の放射性物質の漏洩を伴う重大な原子力事故に発展

【原子力規制委員会】

实用発電用原子炉及び核燃料施設等に係る新規規制基準(平成25年7月8日施行)

- 地震・津波の評価の厳格化、●津波浸水対策の導入、
- 火山・竜巻・森林火災の評価の厳格化、●**火災防護対策の強化・徹底、**
- 内部溢水対策の導入、●停電対策の強化等

消火器の設置のみで認められていた場所
例) 200㎡以下の電気室

何らかの自動消火設備の設置が必要

ハロン
1301
消火設備

■ 原子力発電関連施設におけるハロン1301の使用

「実用発電用原子炉及びその附属施設の火災防護に係る審査基準」

(平成25(2013)年6月19日制定 原規技発第1306195号 原子力規制委員会)

2.2 火災の感知、消火

2.2.1 火災感知設備及び消火設備は以下の各号に掲げるように、安全機能を有する構築物、系統及び機器に対する火災の影響を限定し、早期の火災感知及び消火を行える設計であること。

(1) 火災感知設備 (略)

(2) 消火設備

① 原子炉の高温停止及び低温停止を達成し、維持するための安全機能を有する構築物、系統及び機器が設置される火災区域又は火災区画であって、火災時に煙の充満、放射線の影響等により消火活動が困難なところには、自動消火設備又は手動操作による固定式消火設備を設置すること。

(参考) 自動消火設備にはスプリンクラー設備、水噴霧消火設備及びガス消火設備(自動起動の場合に限る。)があり、手動操作による固定消火設備には、ガス系消火設備等がある。中央制御室のように、常時人がいる場所には、ハロン1301を除きガス系消火設備が設けられていないことを確認すること。



常時人がいる場所に設置できるガス系消火設備は「ハロン1301」のみ！

■設備コストの比較検討①



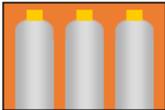
ケーススタディ1
 一般的な電気室、電算機室を防護区画とし、体積**500m³**防護区画数を**3系統**と仮定した場合を比較

必要設置スペース(ボンベ庫)の比較



消火に必要な貯蔵容器本数の比較

設備コストの比較 ※注

ハロン1301	 3本	1
二酸化炭素	 8本	1.5
窒素	 13本	2



窒素は避圧口が必要

約500mm×500mmの避圧口及び避圧ダクトが必要

※注 ハロン消火設備を1とした場合の概算比率
 (建築工事や他設備の工事を除いた、消火設備のみの費用比率)

■ 設備コストの比較検討②



ケーススタディ2

一般的な電気室、電算機室を防護区画とし、体積**1500m³**防護区画数を**3系統**と仮定した場合を比較

必要設置スペース(ポンペ庫)の比較



消火に必要な貯蔵容器本数の比較

設備コストの比較 ※注

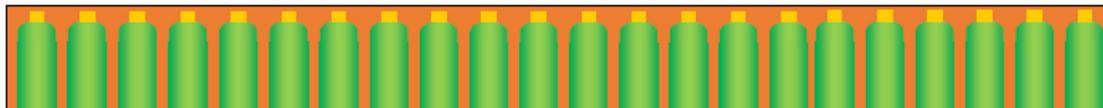
ハロン1301



8本

1

二酸化炭素



22本

1.4

窒素



39本

1.7



窒素は避圧口が必要

約800mm×800mmの避圧口
及び避圧ダクトが必要

※注 ハロン消火設備を1とした場合の概算比率
(建築工事や他設備の工事を除いた、消火設備のみの費用比率)

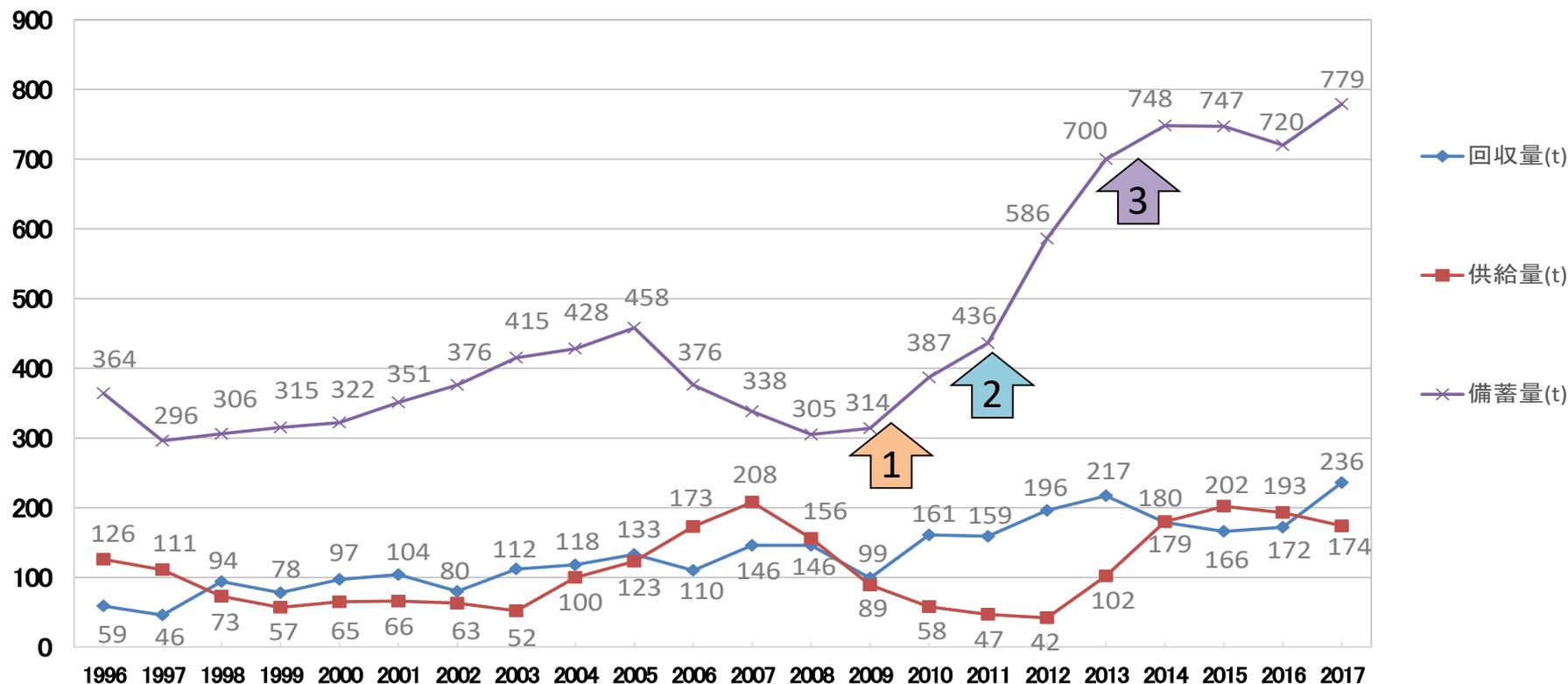
■ハロン消火剤の回収、供給、備蓄量の推移

年度	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
回収量(t)	59	46	94	78	97	104	80	112	118	133	110
供給量(t)	126	111	73	57	65	66	63	52	100	123	173
備蓄量(t)	364	296	306	315	322	351	376	415	428	458	376
年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
回収量(t)	146	146	99	161	159	196	217	179	166	172	236
供給量(t)	208	156	89	58	47	42	102	180	202	193	174
備蓄量(t)	338	305	314	387	436	586	700	748	747	720	779

※1 供給については、新規+補充設置分
 ※2 供給量、回収量は、NPO法人消防環境ネットワークの実績値を示す。
 ※3 備蓄量は会員企業からのアンケート調査値(供給量と回収量との差とは連動していない。)

- 1 容器弁点検の通知(消防予第132号)リーマンショック
- 2 東日本大震災
- 3 容器弁点検の告示(告示第19号)

ハロン1301の回収、供給、備蓄量



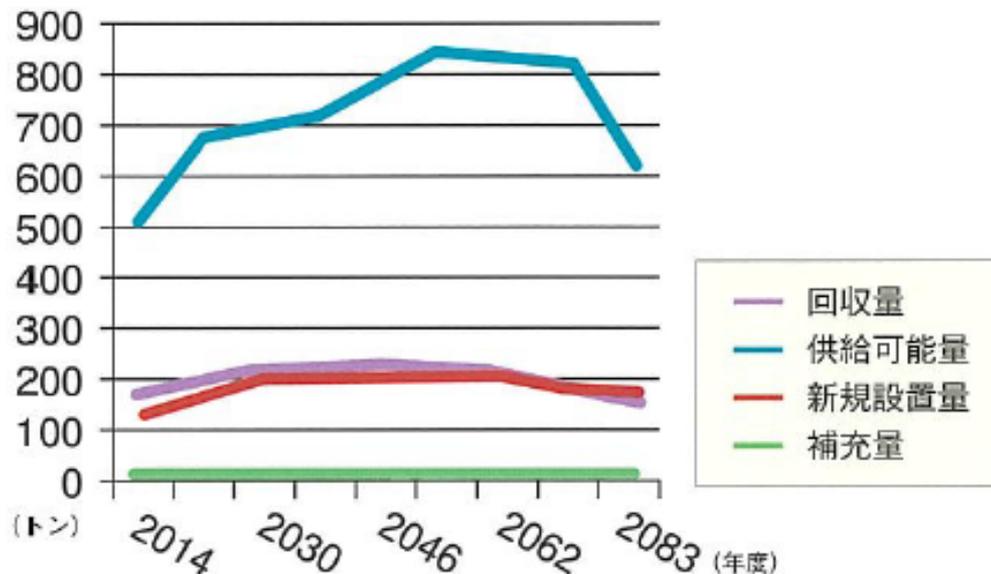
ハロン消火剤の将来予測



少なくとも70～100年間は十分に供給可能

ハロンの回収量を建物寿命等から推計したところ、2066年頃まで毎年約200t、その後も2083年まで160tを超える量と見込まれる。

一方、新規設置量が毎年200t程度で、かつ容器弁の安全性点検用に200tを確保しておいたとしても、さらに、供給できる量(供給可能量)は、500t～850tとなり、今後少なくとも70～100年間は十分に供給できると考えられる。



■ハロン消火剤の積極的活用の推進①

- 駐車場等（機械式駐車場、自走式駐車場、スロープ、車路）におけるガス系消火剤の設置率を平成26（2014）年度と27（2015）年度の設置件数で比較すると、ハロン1301が19%、二酸化炭素が53%、窒素が22%、その他6%となり、二酸化炭素の設置率が高い。
- 同様に、設置消火剤量で比較すると、ハロン1301が19%、二酸化炭素が44%、窒素が27%、その他10%となり、やはり二酸化炭素の設置率が高い。
- 立体駐車場に設置した二酸化炭素消火設備は、人命に関わる放出事故を多発している。その原因は、二酸化炭素の毒性や消火設備の知識不足による一般人の誤操作が多く、安全対策不足や消火設備の知識不足による点検時の誤操作、区画貫通部分の埋め戻し不十分による漏洩、他の設備工事で電気配線への損傷による放出、経年劣化による容器弁の破壊等、さまざまである。（平成5年以降、死者4名、負傷者6名）
- 機械式駐車場や自走式駐車場は防護区画内に人が乗り入れることから、人命を絶対に損わないようにするため二酸化炭素消火設備を設置せず、ハロン消火剤をより積極的に活用すべきである。

■ハロン消火剤の積極的活用の推進②

- 同様に、通信機室等その他(電算機室、サーバ室、信号機械室、通信機器室、他)の防護区画内に人が立ち入る可能性がある用途(クリティカルユース)には、二酸化炭素の使用を避けてハロン消火剤を積極的に活用すべきである。
- さらに、クリティカルユースではないが、発電機室等(変圧器室、電池室、配電盤室、電源室、他)の点検等で人が立ち入る可能性がある用途にも、万が一の事故を考慮して、ハロン消火剤を活用することが望まれる。
- 以上のほか、窒素も相当量が使用されているが、ハロン消火剤と比較するとボンベ本数が極めて多くなり避圧口も必要であることから、設備コストとして割高である。経済的合理性を考えるならば、当然のことながらハロン消火剤を積極的に使用することが望ましい。

■ハロン消火剤と危険物施設への対応 ①

- 消防環境ネットワークが、平成28年度の調査研究事業として、(一財)全国危険物安全協会に調査を委託。

- (一社)日本化学工業協会の会員会社等**127事業所**より回答あり。

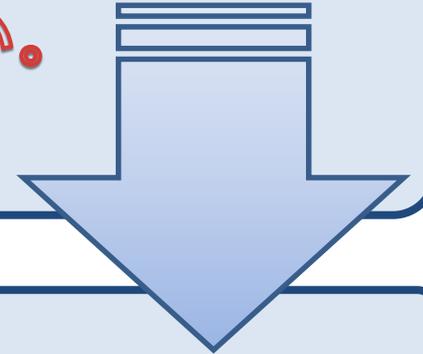
- アンケート調査を実施
 - ・ ハロン1301にどのようなイメージをもっているか
 - ・ ハロン1301を用いた消火設備・機器の選定理由について 等々

- 一部に、次のようなイメージをもたれてることが判明。
ハロン1301は、
 - 環境問題により規制されている。
 - 生産が中止されており、供給に不安がある。
 - 人体に対する安全に不安がある。 等々

■ハロン消火剤と危険物施設への対応 ②

- “ハロン消火剤について、正しい情報を記載した資料”を、
消防環境ネットワークが作成。

- ▽ ハロン消火剤は、使っていけないものではない。
- ▽ 将来への不安もない。 等々



- (一社)日本化学工業協会の「会員サイト」に、資料を掲示。

ハロン消火剤についての
正しい情報の周知を図った。