

モントリオールから京都議定書へ - 国際的動向 -

平成20年3月11日(火)

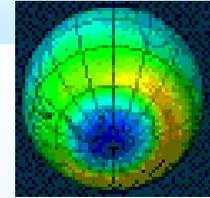
JICOPセミナー「フロン対策の現状と展望」

(独)産業技術総合研究所

研究コーディネータ 山辺 正顕

(UNEP/TEAP CTOC Co-chair)

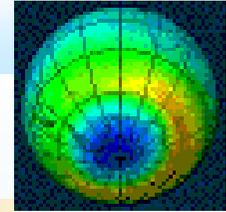
目次



モンリオール議定書20周年を顧みて

1. 経緯
2. 成功の要因
3. 今後の課題
4. 京都議定書への教訓

1. 経緯 (1) 1995年ノーベル化学賞

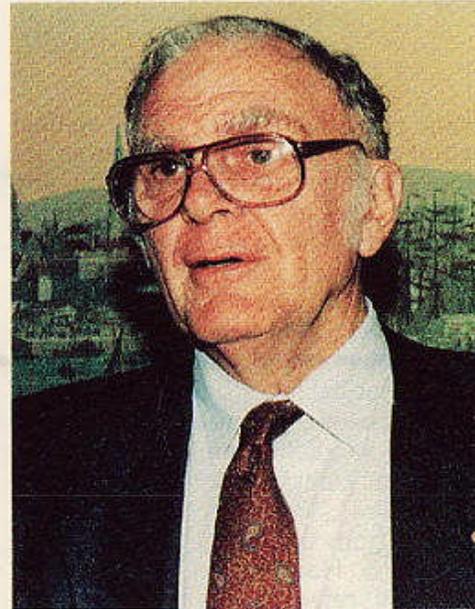


CHEMISTRY NOBEL PRIZES

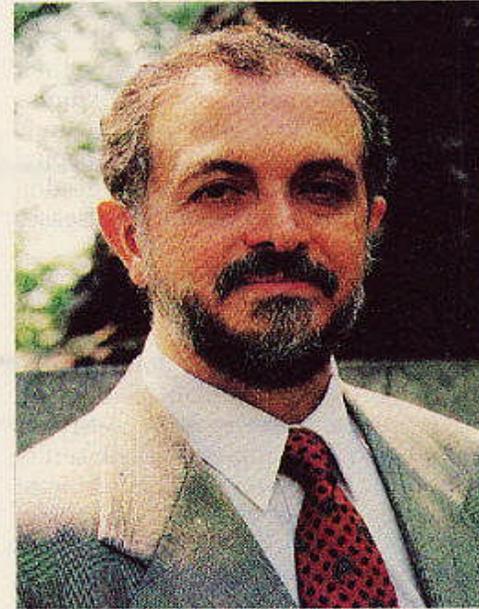
Three win for ozone depletion research



Paul Crutzen



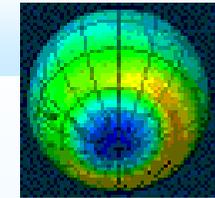
F. Sherwood Rowland



Mario Molina

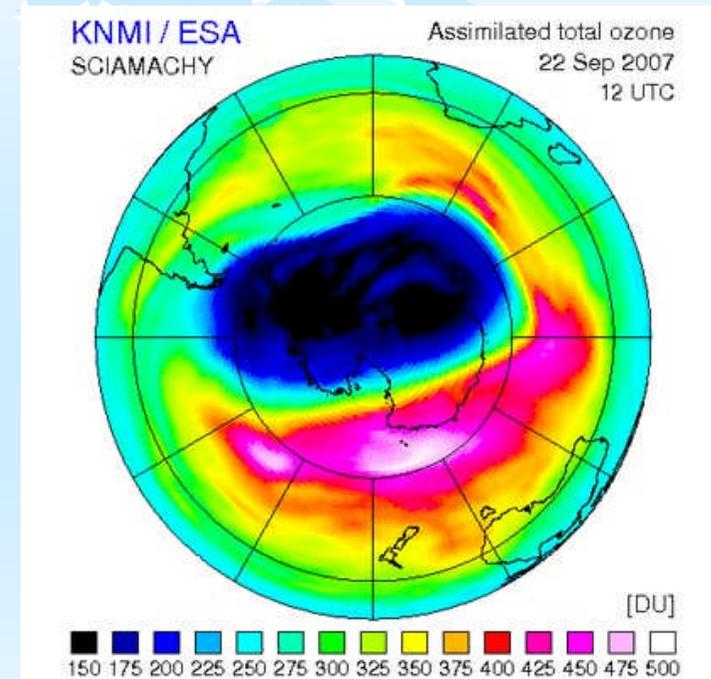
モントリオール議定書は科学技術と政策が連携して成功した地球環境に関する国際条約の好例である

1. 経緯 (2) オゾンホールの確認



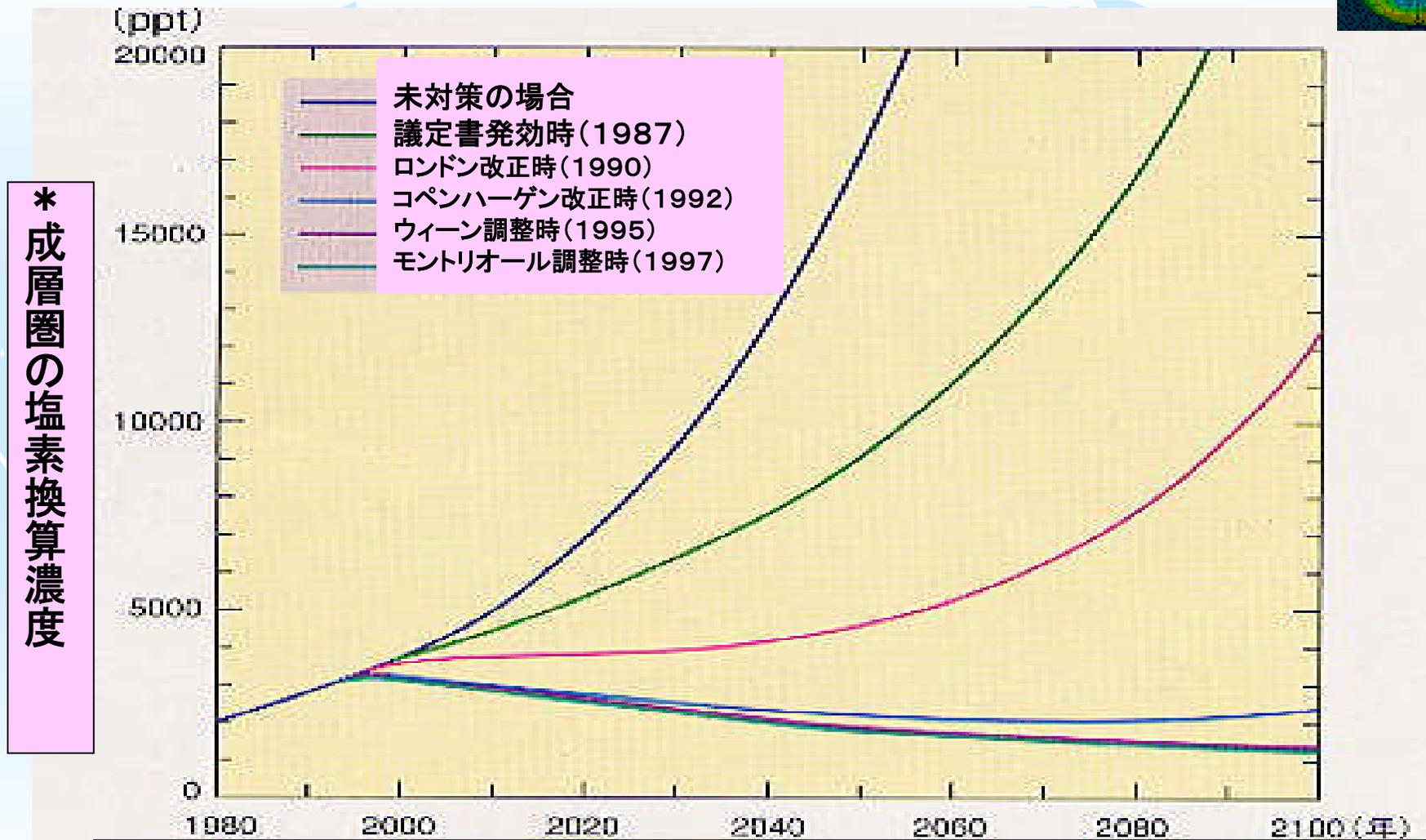
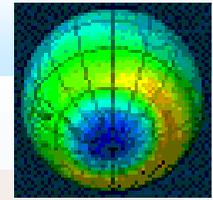
1984 南極昭和基地において日本の気象研究所の忠鉢繁博士が1982年に初めてオゾンホールを観測したことを報告

1985 南極ハレー湾の英国基地においてファーマン博士もオゾンホールの出現を確認



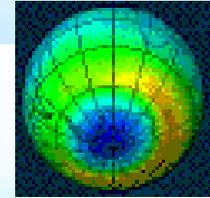
2007年のオゾンホール
前年比やや減少傾向

1. 経緯 (3) 規制の変遷



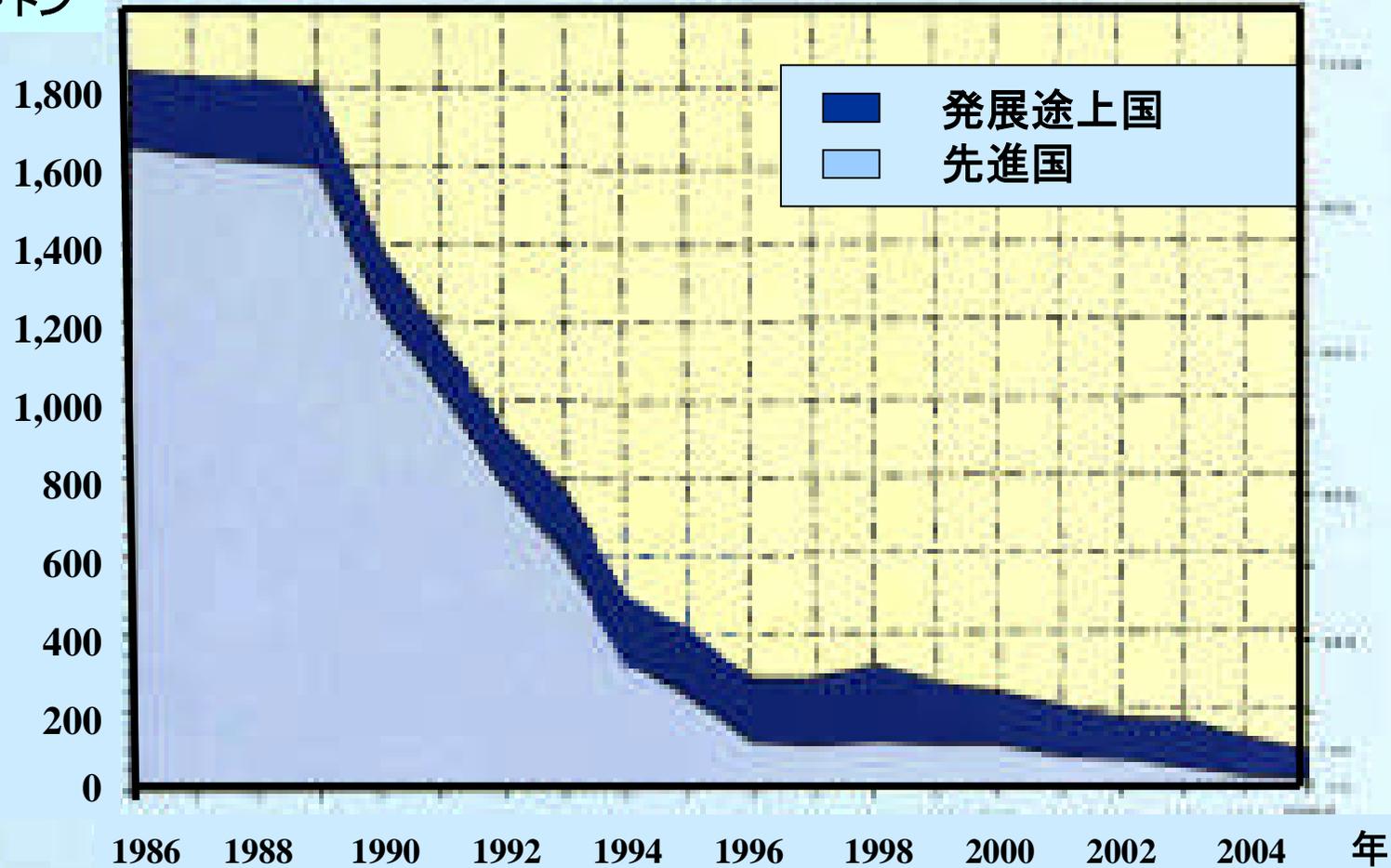
* 成層圏においてオゾン層を破壊する物質(塩素、臭素)を塩素濃度に換算した値

1. 経緯 (4) 成果



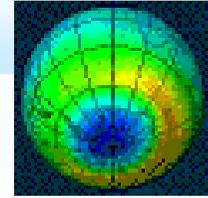
全ODSの生産量削減

X10³ トン



from UNEP 2007 Report

1. 経緯 (5) 温暖化防止への貢献



1990年

~7.5 兆トン

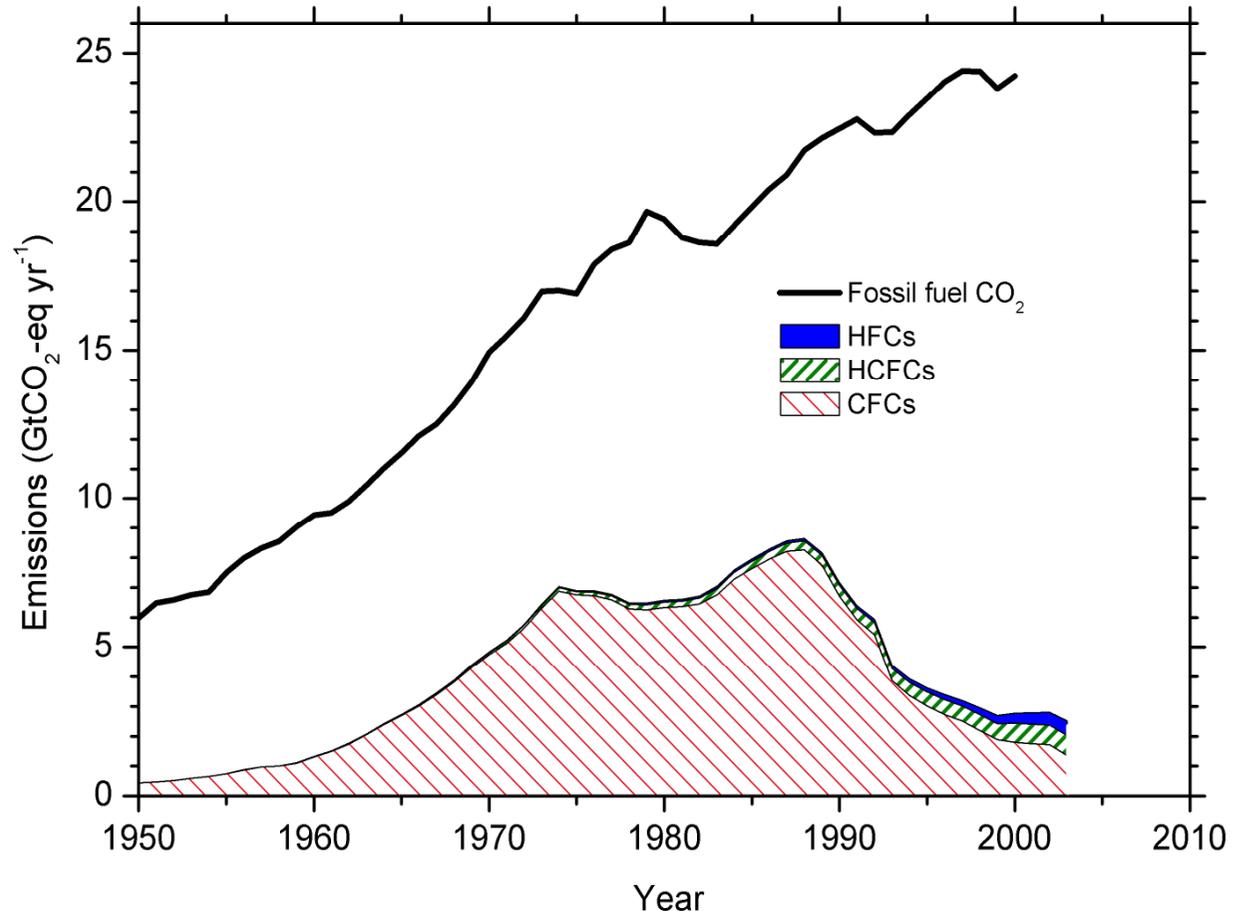
(化石燃料由来
CO₂ の約33%)

2000年

~2.5 兆トン

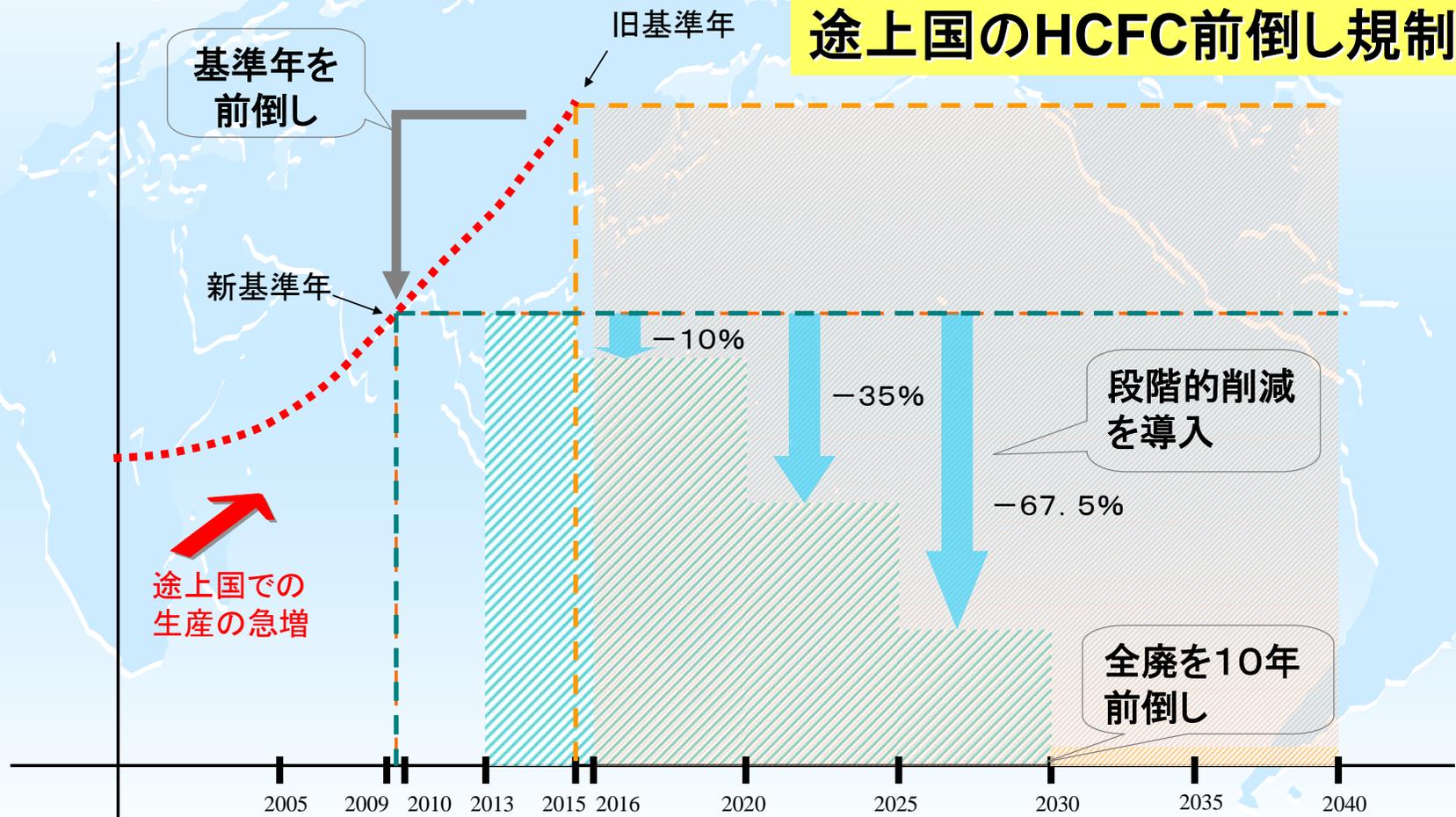
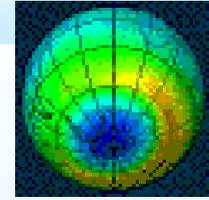
(化石燃料由来
CO₂ の約10%)

	ODP	GWP
CFC-12	1.0	8,100
HCFC-22	0.06	1,500
HFC-134a	0	1,380
PFC-14	0	6,500
SF6	0	23,900

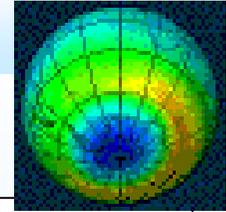


CFC全廃はオゾン層保護への貢献と同時に地球温暖化防止への貢献がきわめて大きいことが判る。

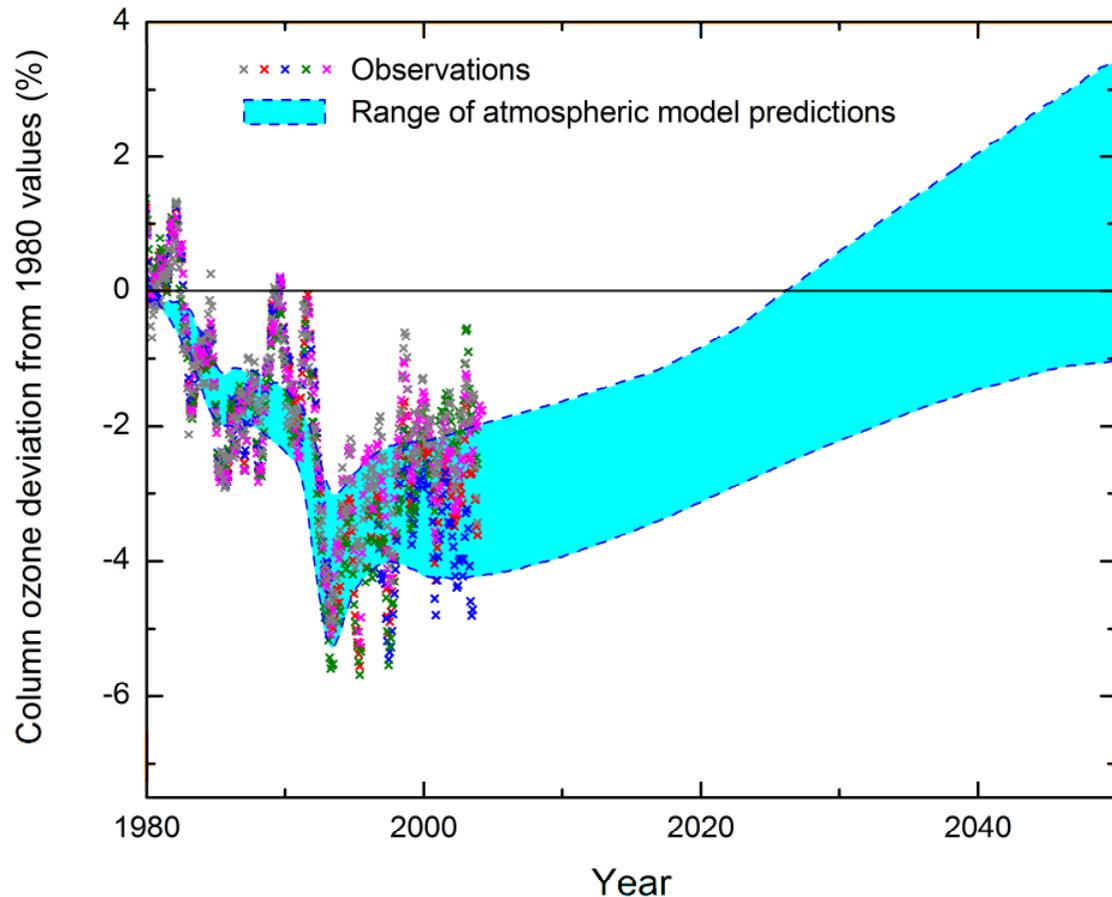
1. 経緯 (6) モントリオール調整



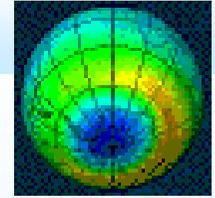
1. 経緯 (7) オゾン層回復予測



- 傾向としては安定化
- 変動幅は大きい
- 最も楽観的な予測では21世紀半ば(2046年頃)に回復
- **19MOP(2007)におけるSAP報告によると回復は2065年頃まで遅延の見込み(HCFC排出量の増加および気候変動のオゾン層への影響の不確定性を考慮)**



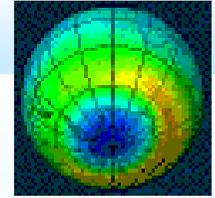
2. 成功の要因



1. 規制の柔軟性(漸進主義)
 - Amendment, Adjustment, Exemptions
2. アセスメントパネルの設置(自立的機能)
 - Synthesis Report, Progress Report, Task Force Report
3. 多国籍基金制度の創設(基金執行委員会)
 - 3年毎のReplenishment (TEAPへ検討を要請)
4. 発展途上国(A5国)に対する猶予期間の設定
5. 遵守(Compliance)システムの構築

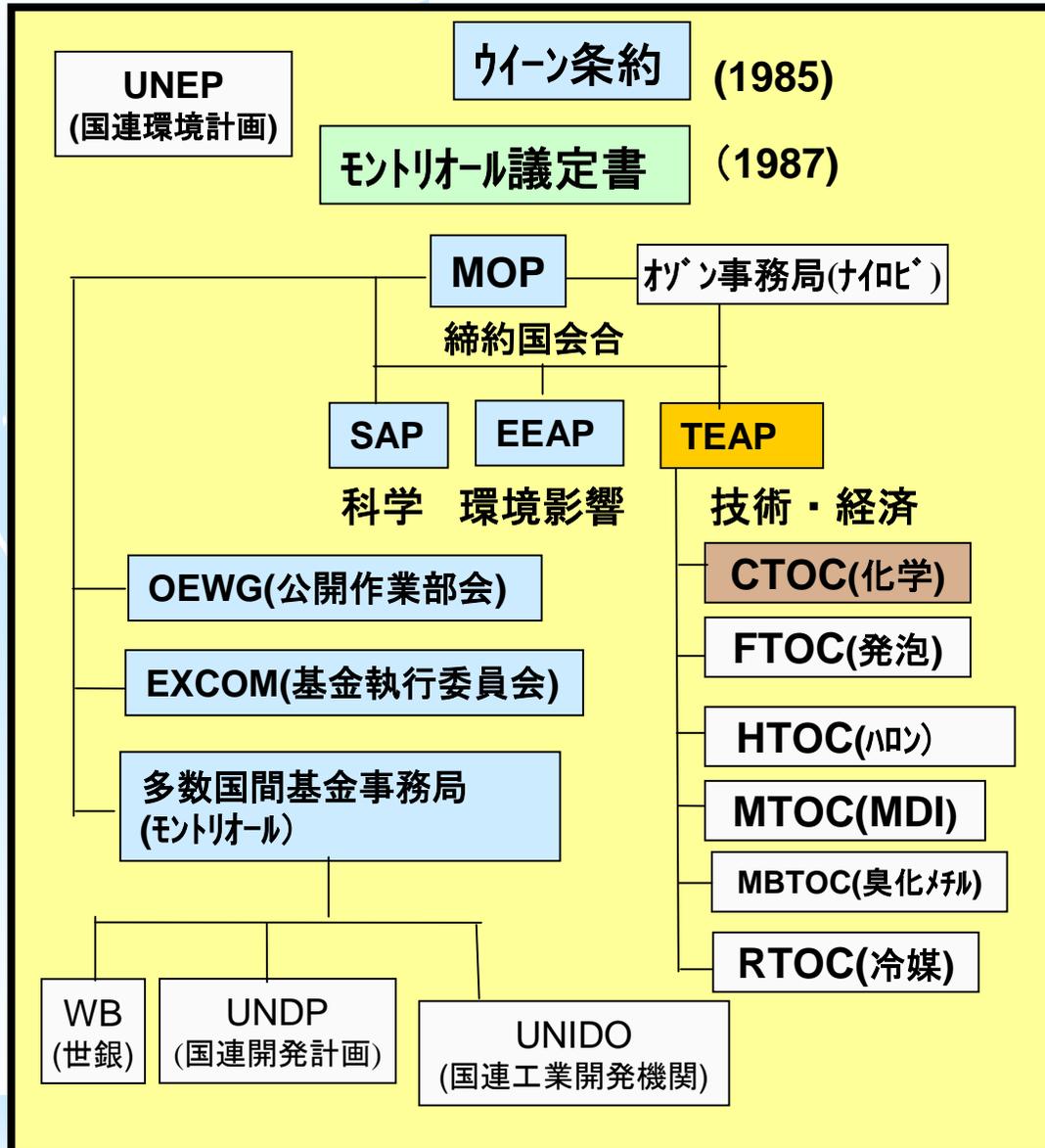
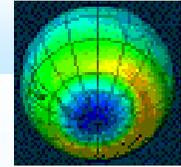
モントリオール議定書の強化

- 段階的展開 -



- 一段階ずつ前回よりオゾン層の保護を強化しつつ、全ての締約国が実利的な合意に達する仕組みを構築
- 当初は緩やかな全廃計画で合意し、科学的知見を背景により厳しい規制への移行を実現
 - 1987 モントリオール議定書(2000年にCFC50%カット)
 - 1990 ロンドン改正(2000年でCFC全廃、MLFの導入)
 - 1992 コペンハーゲン改正(1995年末で先進国CFC全廃)
 - 1995 ウィーン調整(2020年に先進国のHCFC全廃)
 - 1997 モントリオール調整(2005年で先進国メチブロ全廃)
 - 1999 北京改正(HCFCの製造および貿易規制)
 - 2007 モントリオール調整(HCFCの全廃前倒し)

オゾン層保護の国際的な組織・枠組み



- ◆ 191ヶ国が批准
- ◆ 3つのアセスメントパネルのうちTEAPと6つのTOCが実質上の推進機関
- ◆ TEAP/TOCは毎年進捗レポートを作成・公表
- ◆ SAP/EEAP/TEAPは4年に1回合同レポートを作成・公表

<http://ozone.unep.org/teap/index.shtml>

CTOC : 不可欠用途等化学品全般
FTOC : 発泡剤関連
HTOC : 消火剤関連
MTOC : 定量噴霧吸入喘息薬
MBTOC : 検疫・土壌燻蒸剤関連
RTOC : 各種冷媒用途関連

**In recognition of extraordinary service to the Parties
and the global effort to the ozone layer**



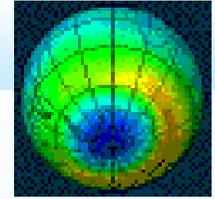
**TEAP has been one of the
key pillars of the Protocol.**



**UNEP/TEAP Champions Award
(2007.9.19 in Montreal, Canada)**



3. モントリオール議定書 今後の課題(1)



先進国の課題: (1) 既に全廃した用途に対する不可欠用途申請

- ・吸入喘息薬用CFC-113
- ・農作物・検疫用メチルブロマイド

(2) 途上国への代替技術移転(多数国基金の活用など)

途上国の課題: (1) 猶予期間の終了したODS全廃スケジュールの遵守

(2) HCFC前倒し規制へのタイムリーな対応

全体課題: (1) ODSの不法貿易の防止

(2) 議定書に定められた例外用途申請への対応

- ・プロセス・エージェント(四塩化炭素の化学反応への利用等)
- ・実験室・分析試薬等への少量使用

(3) 代替品として提案される新規化学物質の調査

- ・n-プロピルブロマイド等

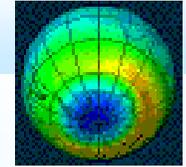
(4) HFC等の温室効果を有する代替フロンへの取り扱い

(5) ODSの回収と破壊への取組み

(6) オゾン層の回復と気候変動の影響に関する研究の促進

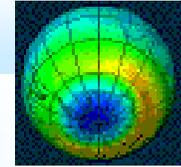
(7) モントリオール議定書の経験と教訓の京都議定書への活用

3. モントリオール議定書 今後の課題(2)



- CFC、HCFC 及び HFCの排出のかなりの部分はバンクに由来している
 - ✓ バンクからの排出防止に関する規制はない
 - ✓ CFCのバンク量は減少傾向にあるが、HFC、HCFCのバンク量は顕著に増大する傾向にある
- 2015年に向けて、ODS/GHGの排出削減は以下の対策努力により達成可能である。
 - ✓ フロン類の封じ込め技術の改良（装置への充填量の削減、漏洩量の低減など）
 - ✓ フロン類の回収、再利用および破壊
 - ✓ 非フロン系、GWPが小さいあるいはゼロに近い代替物質の採用
 - ✓ 将来技術の導入

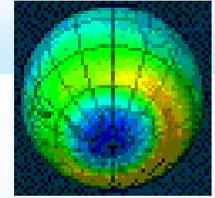
ODS/GHGの削減見通し



排出量 (Gt CO ₂ eq/yr)	2002	2015 BAU	2015 MIT
CFC/HCFC/HFC	2.5	2.2	1.2
CFC/HCFC	2.1	1.2	0.7
CFC	1.6	0.3	0.2
HCFC	0.5	0.9	0.5
HFC	0.4	1.2	0.5

低GWP HFCの開発と実用化により更なる削減の可能性が期待されている

4. 京都議定書への教訓 (1)



1. 議論より今すぐ行動を！

- 予防原則に基づく産業界の自主的行動が政府間交渉を促し、議定書の柔軟な修正につながる

2. 共有できる技術評価システムの構築が急務

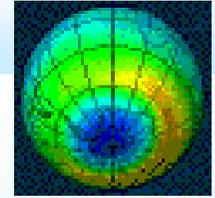
3. 多国籍企業、国内有力企業のリーダーシップを奨励

- 多くの多国籍企業が既に有しているGHG削減の努力と実績を関連する途上国に導入することにより、先進技術の普及を促進できる

4. 全ての関係者を明示し、国内・国際的な連携を図る

- 気候変動条約のステークホルダーの多くは活発に議論はしているが、夫々の立場での行動と指導性に欠けている

4. 京都議定書への教訓 (2)



5. 現状認識の共有化

- UNEP/DTIEが発行する“OzonAction”のような広報誌が有効

6. 途上国における国内計画の整備と目標の設定

- UNFCCCは京都議定書の枠組みを越えて、先行企業やNGOの自主的な行動のエネルギーを活用すべきである

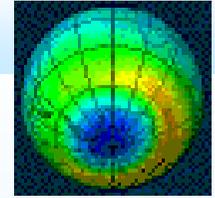
7. 技術移転の手段としての基金援助システムの導入

- 京都議定書では新たな基金システムを検討中ではあるが、MLFに比して活用されていない。GEFを中心としてMLFのような仕組みを導入するのが望ましい

8. 活動の中心およびネットワークの構築

- 特に途上国はこの仕組みを採用することにより、先進国の経験・知識・援助を活用できる

4. 京都議定書への教訓 (3)



9. 育成・訓練プログラムの開発と実施

- モントリオール条約やバーゼル条約で実績のあるUNEPの“Green Customs Initiative”の活用が有効

10. 技術移転促進のための規制と政策の整備

- ブラジル・インド・中国で既に取り組んでいる気候変動の緩和策を超えて恩恵に預かる技術政策の普及が有効

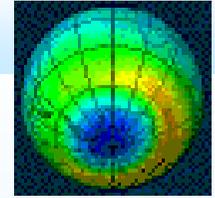
11. 障害となる法制度の廃止とガバナンス制度の改良

- UNFCCC、京都議定書、GEFが協力して各国の国内政策の実施に必要なガバナンス制度の改良を急ぐべきである

12. 代替技術導入促進のための公的調達制度の活用

- 政府及び軍関係の組織はオゾン層保護においても温暖化防止においても多くの用途で民間に先駆けて実効的な対策を講じることができる

教訓 2. 技術評価システムの構築



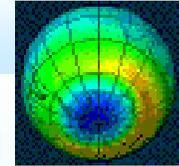
● 3つのアセスメントパネルの効果的な活動

- SAP, EEAP及びTEAP/TOCの報告に基づいて締約国会合で規制の強化、例外使用の承認等を合意
- TEAP/TOCにおける産業界の専門家の存在が特徴的であり、科学雑誌に掲載されない最新の技術情報が公平な立場で提供される（IPCC組織との顕著な相違点）
- 締約国からの要請も含めて、必要な科学技術情報は各国政策担当者の査読編集なしに、決められたタイミングで締約国会合に報告される。締約国はパネルの報告に賛否は表明できるが、改定はできない。

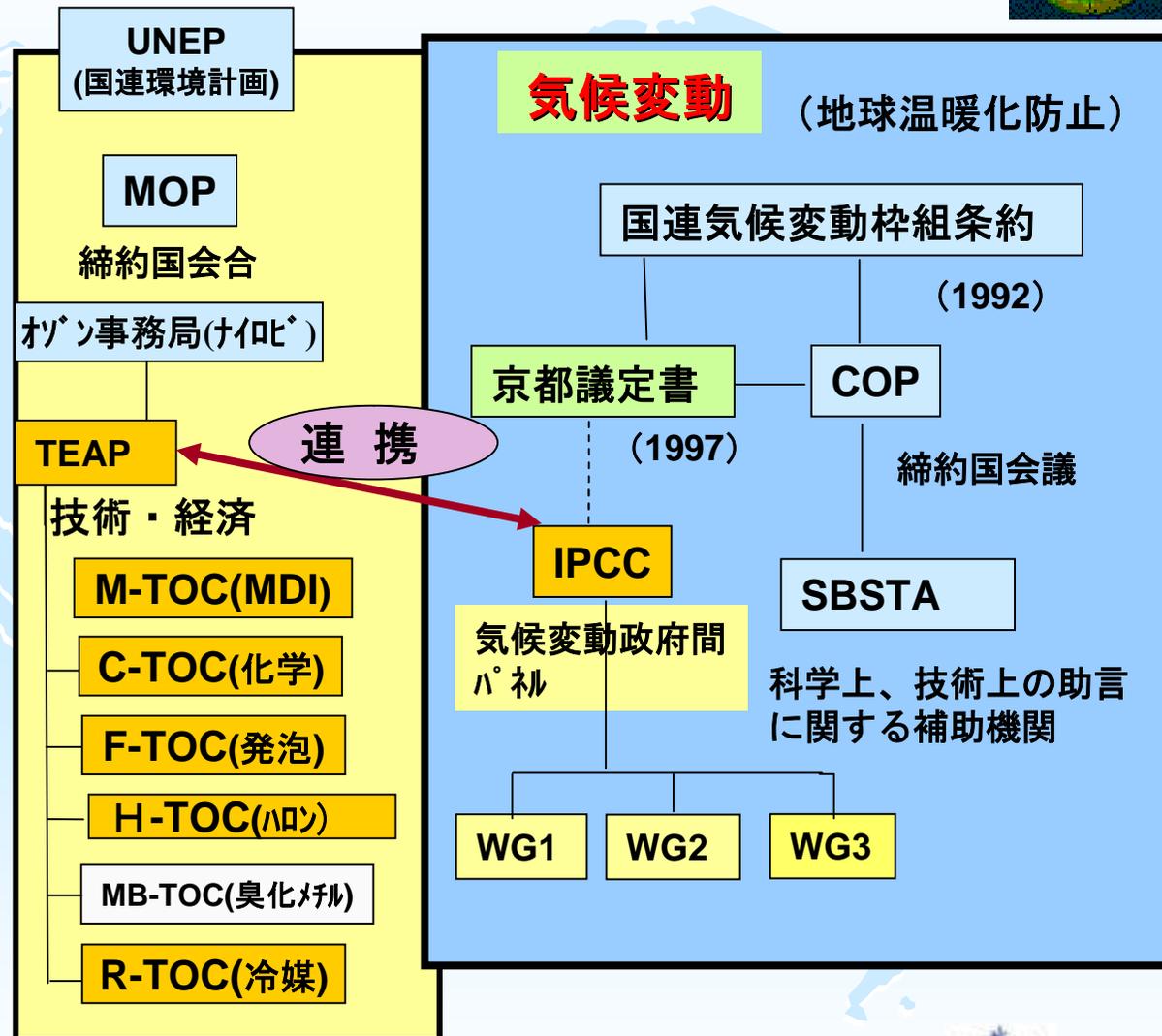
● 気候変動条約への反映

- TEAP/TOC型の専門家委員会（セクター別）の設置し、SBSTAで合意されたセクター別の情報をMOPで毎年報告させる
- IPCCは現行通り5年ごとに科学的知見・緩和対策を報告するが、政策担当者による事前の徹底的な修正・編集を廃止することにより、IPCCの定例報告は、より信頼性が高く、有用に活用可能であろう

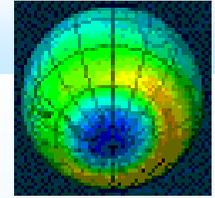
HFCに関するIPCC/TEAPの連携 (2003-2005)



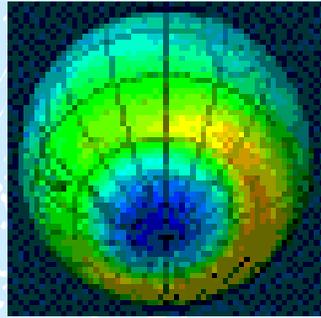
- 第8回気候変動枠組条約 (UNFCCC) 締約国会議 (COP 8, 2002) で IPCC/TEAPへHFC特別報告書の作成要請を決定
- 16MOP(ローマ, 2002) でTEAPの受託を決定
- 2003年4月までに 約140名の執筆者を確定
- 2003年8月~ 2005年4月 計5回の執筆者会合を経て **SPM(14頁)** **TS(72頁)** **本文(約480頁)** を完成



モントリオールの成功とその教訓



- **モントリオールは単純、京都は複雑？**
 - 数千の製品を扱う240の産業分野で96のODSの使用を議定書のスケジュールより前倒しに全廃
- **京都議定書実行の困難を主張する議論はかってモントリオールが辿った道と極似している**
- **モントリオール議定書成功の要因**
 - 関連する組織のリーダーシップ(各国の活動中心)
 - 途上国への経済援助の仕組み
 - TEAPに代表される明確な技術評価のプロセス
 - 法律や自主的な規制を伴う技術移転の壁の克服



ご清聴有難うございました