

A stylized graphic featuring a globe with latitude and longitude lines, partially obscured by two large, light purple, leaf-like shapes. The globe is positioned in the upper right, and the leaves are on the left and bottom.

Climate Change And Kyoto Protocol

Listy Inc.

- CREATE! New Style -

<http://www.listy.co.jp>

2005年に発効された京都議定書 (Kyoto Protocol) の第1約束期間が、2008年からスタートしました。

日本は、2008年から2012年の5年間の平均CO2排出量を、
1990年の12億6,100万炭素トン比 マイナス6%にする義務が課せられています。

この取り組みがどれくらい世界的に影響を及ぼすかは未知数ですが、
人類は新しい社会の構築に歩み出したのではないかと考えております。

本資料は、CO2を削減する意味、必要性、世界の動きなどを簡易的にまとめました。
本資料が、多くの方の一助になれば幸いです。

2008年1月

Listy Inc.
- CREATE! New Style -

●本資料に関する注意点●

- 本資料に掲載されている内容は、地球温暖化および京都議定書に関する情報の提供を目的として、当社が作成したものであり、環境関連法規・条例などに基づく開示資料ではありません。
- 本資料は当社サービスの勧誘を目的とするものではありません。
- 本資料中の数値・グラフ等は、過去の実績・状況であり、将来の市場環境等や動向、実績を示唆・保証するものではありません。
- 本資料は信頼できると判断した情報等に基づき作成しておりますが、その正確性・完全性を保証するものではありません。
- 本資料の内容は作成基準時点のものであり、将来予告なく変更または廃止されることがあります。
- 本資料は、本資料に含まれる情報から生じるいかなる責務(直接的、間接的を問わず)を負うものではありません。
- 本資料に関するお問合せ・ご質問は以下までお願い致します。info@listy.co.jp

なぜ京都議定書が発効されたか？	4
地球温暖化とは？	5
なぜ地球温暖化になるのか？①	6
なぜ地球温暖化になるのか？②	7
二酸化炭素濃度の推移	8
気温の推移	9
2004年度 世界の二酸化炭素排出量	10
地球温暖化のImpact	11
なぜ地球温暖化になるのか？③	12
要約	13
京都議定書 (Kyoto Protocol)とは①	15
京都議定書 (Kyoto Protocol)とは②	16
京都議定書のメカニズム①	17
京都議定書のメカニズム②	18
世界の目標値と現在のCO2排出量	19
世界のCO2排出量 (2004年)	20
京都議定書の懸念点	21
日本の取り組み①	22
日本の取り組み②	23
日本の取り組み③	24
世界情勢	25
日本がやるべき事	26
References & Annexes	27
Thank You	28



Climate Change

なぜ京都議定書が発効されたか？

なぜ京都議定書が発効されたかを今一度整理して見る必要があります。

現在の地球は危機に瀕していると言われていています。
地球の危機は、動植物の危機であり、人類の危機とも言えます。

では、なぜ危機に瀕しているといえるのでしょうか？
我々人類は、危機に瀕しているのを実感していますでしょうか？

なぜ、危機に瀕しているかは、

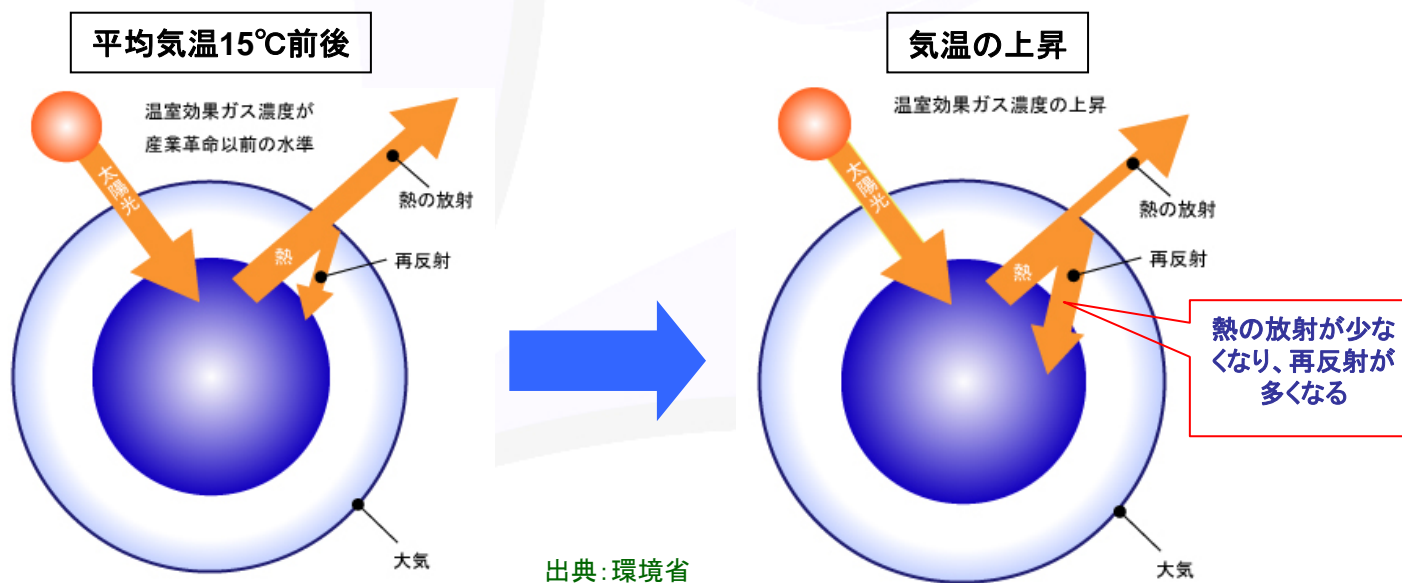
それは、気候変動による **地球温暖化** によってです。

◆地球温暖化とは？

現在の地球の平均気温は15°C前後ですが、もし大気中に二酸化炭素などの温室効果ガス(二酸化炭素、水蒸気、メタン...)がなければ、マイナス18°Cぐらいになります。

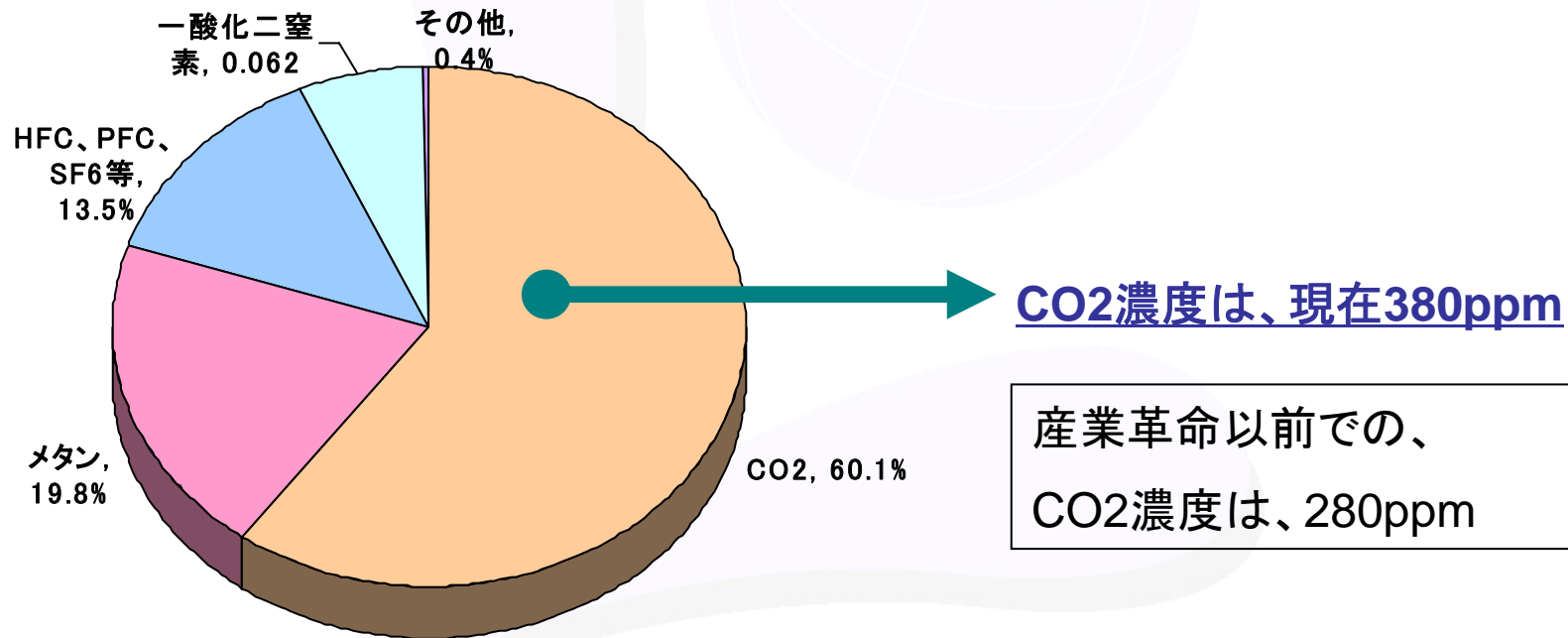
太陽から地球に降り注ぐ光は、地球の大気を素通りして地面を暖め、その地表から放射される熱を温室効果ガスが吸収し大気を暖めているからです。
(大気中で33°C暖められることにより、マイナス18°Cから平均気温15°Cになる)

近年、産業活動が活発になり、二酸化炭素、メタン、さらにはフロン類などの温室効果ガスが大量に排出されて大気中の濃度が高まり熱の吸収が増えた結果、気温が上昇し始めています。これが**地球温暖化**です。



なぜ地球温暖化になるのか？①

2001年に発表されたIPCC第3次評価報告書によれば、温室効果ガス別の地球温暖化への寄与は、二酸化炭素60%、メタン20%、一酸化二窒素6%、オゾン層破壊物質でもあるフロン類(CFCs、HCFCs)とハロン14%、その他(HFCs、PFCs、SF6など)0.5%以下となっています。つまり、石油や石炭など化石燃料の燃焼などによって排出される二酸化炭素が最大の温暖化の原因と言えます。



出典: IPCC

なぜ地球温暖化になるのか？②

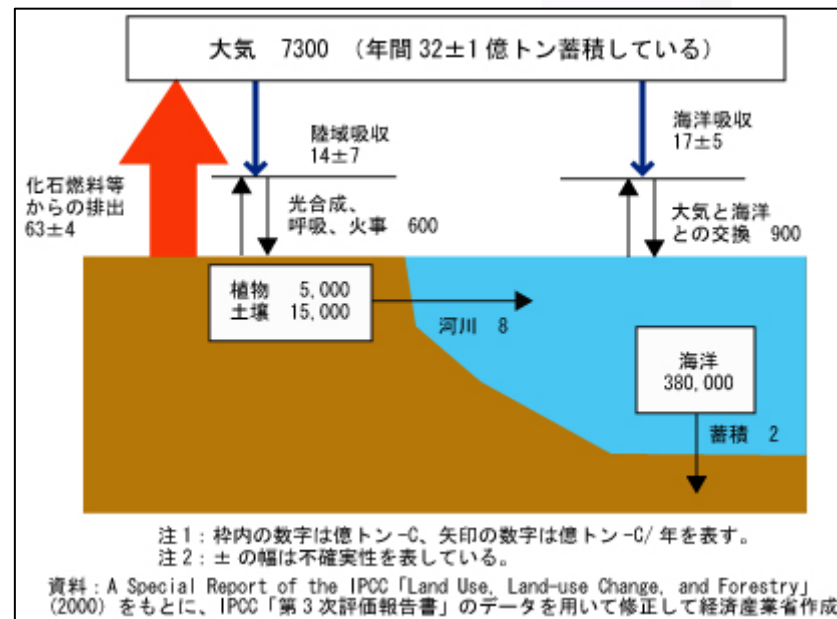
IPCCによれば、地球全体で海水が溶かすことのできるCO₂や植物が吸収するCO₂の量は、年間31億トン-C(炭素)です。これに対して、人類が1年間に大気中に放出しているCO₂の量は、京都議定書の基準年である1990年ベースで、年間63億トン-Cです。

自然の吸収量を上回る排出により、CO₂が大気中に溜まっていき、その濃度が高まっているわけです。濃度が高まるということは、気温の上昇を意味します。

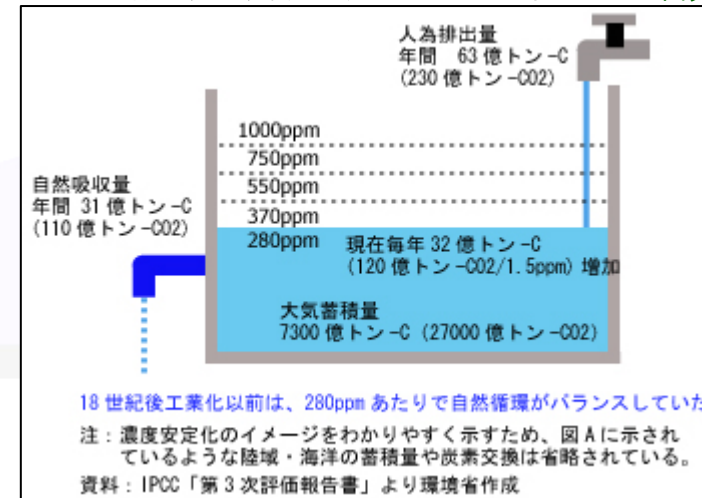
また、工業化の前の地球の大気中のCO₂濃度は、280ppmだったものが、現在では、380ppm程度となり、年間1.5～2ppm程度のペースで上昇しています。

IPCC報告書やSTERN REVIEWによれば、大気中のCO₂濃度を450ppm～500ppm程度で抑えることができれば、地球の平均気温を現状比プラス2℃程度とすることができると結論づけています。現状は、380ppmなので、あと70～120ppmは余裕があります。ところが、年間1.5～2ppm程度ペースでCO₂濃度が上昇すると、(70～120ppm)÷1.5～2ppm=35年～80年で危険値に達します。

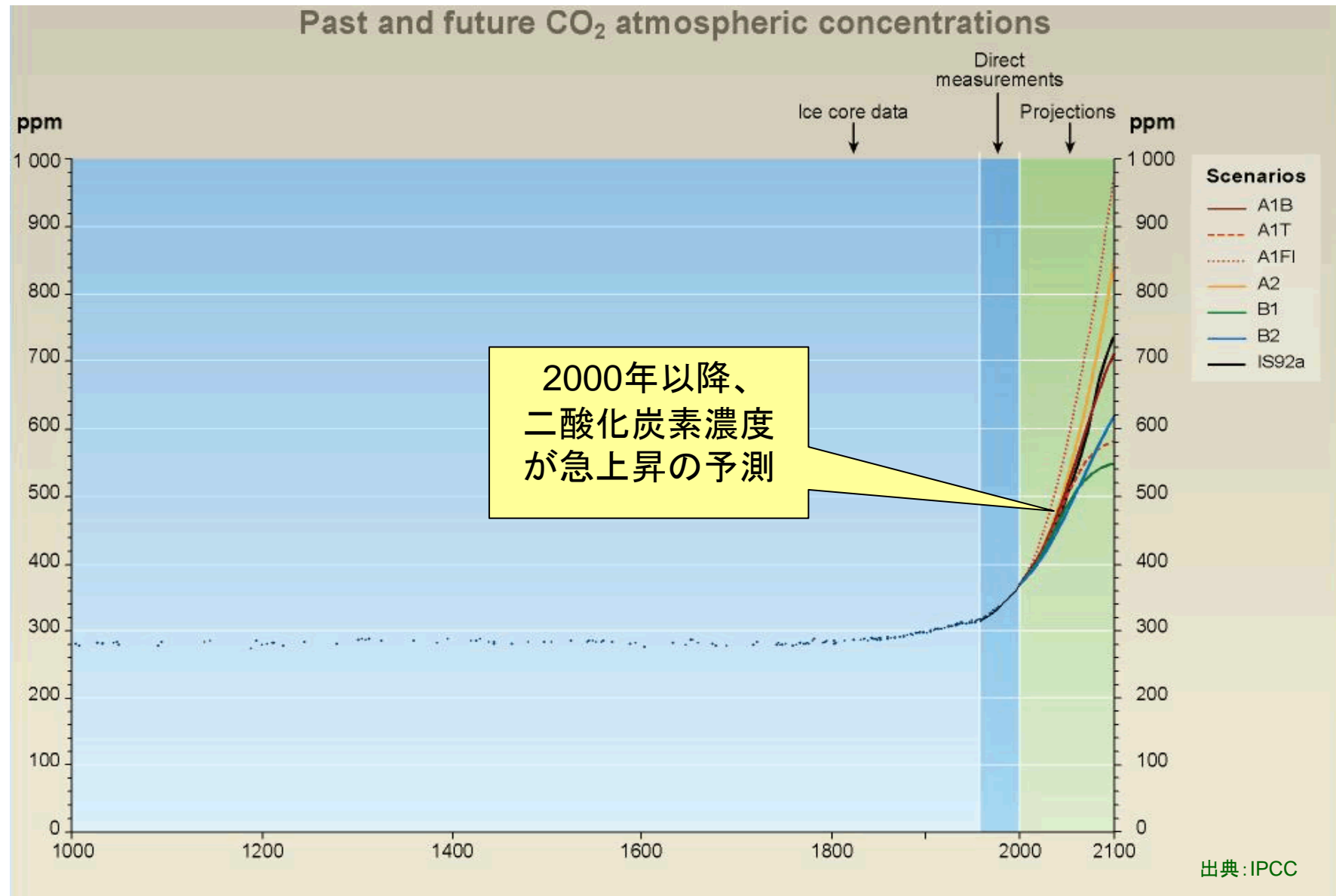
図A 二酸化炭素の排出量と吸収量の関係(模式図) 出典:環境省

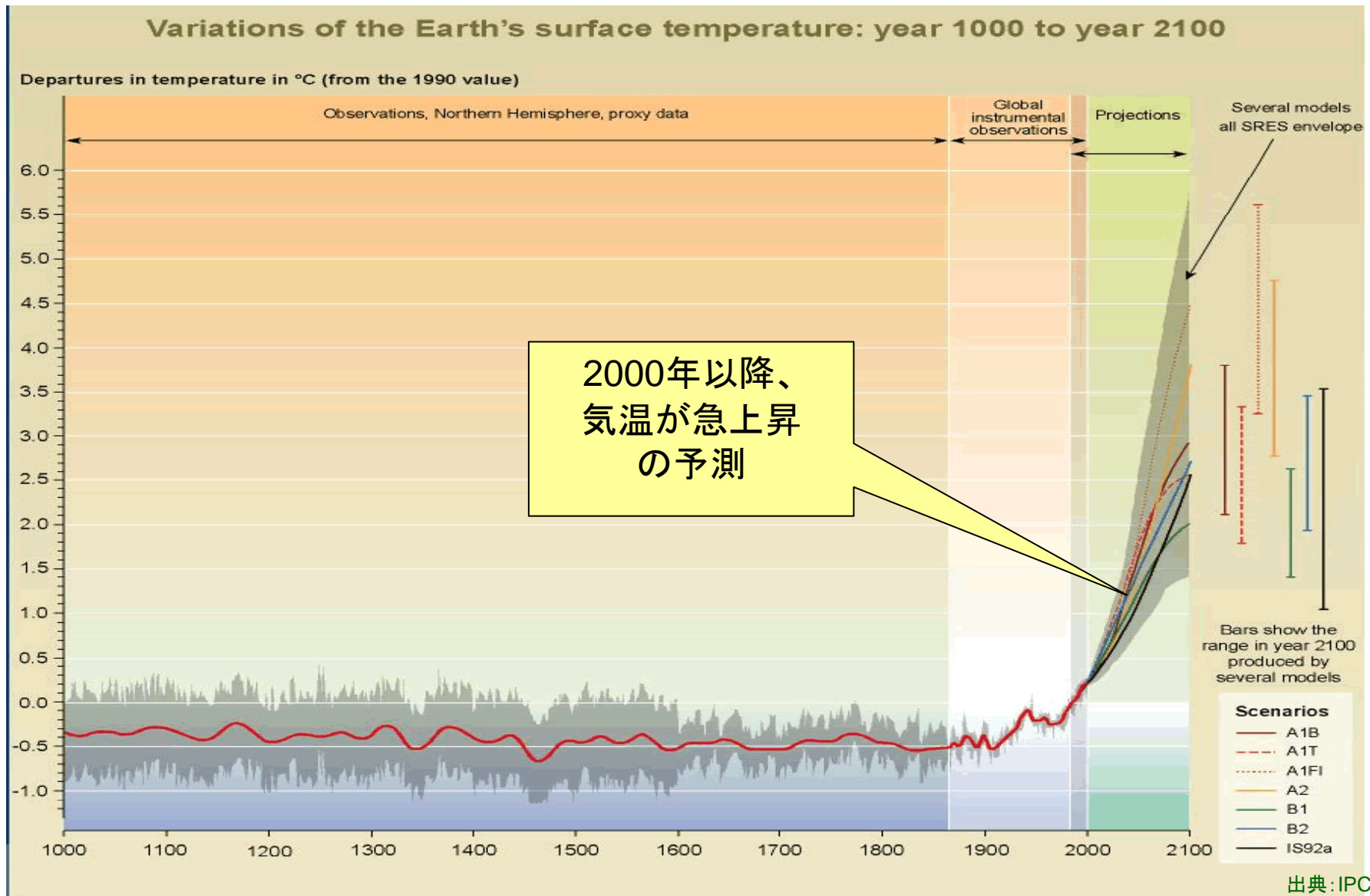


図B 二酸化炭素濃度の安定化のイメージ(模式図) 出典:環境省

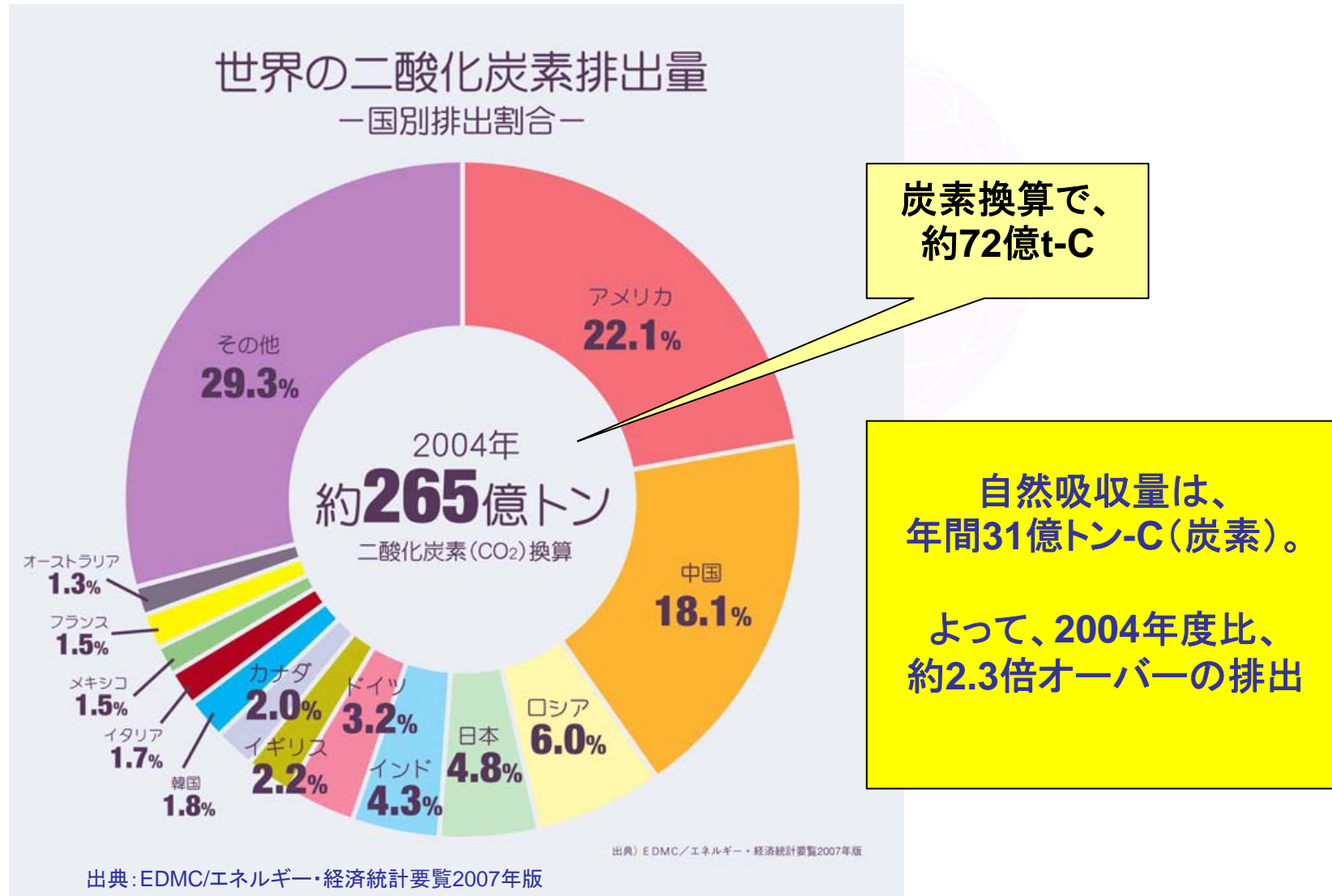


二酸化炭素濃度の推移





2004年度 世界の二酸化炭素排出量



地球温暖化により、以下のことが起こるであろうと、スターン博士が発表しています。

	水	食料	健康	土地	環境	地球規模での影響
1°C	アンデスの小氷河が完全に溶解	高緯度地域で穀物収穫量が増加	30万人がマラリアなどに感染	カナダ・ロシアで永久凍土が一部溶解	10%の陸上生物が絶滅の可能性。80%のサンゴ礁が死滅(白化)	大西洋の熱塩循環が弱まり始める
2°C	アフリカ南部や地中海で利用できる水が20-30%減少	熱帯地域での作物収穫量が急激に減少	アフリカで4-6千万人がマラリアに感染	1千万人以上が高潮の被害に	15-40%の種が絶滅の可能性(ホッキョクグマなど)	グリーンランドの氷床が溶解開始 最大7mの海面上昇のリスク
3°C	ヨーロッパ南部で10年に1度干ばつ発生 10-40億人が水不足に一方、10-50億人が洪水のリスクに	1.5-5.5億人が飢餓状態に	1-3百万人が栄養失調で死亡	高潮の被害が最大1.7億人に増加	20-50%の種が絶滅の可能性 アマゾンの森林の崩壊開始	
4°C	アフリカ南部や地中海で利用できる水が30-50%減少	アフリカの農業生産が15-35%低下 オーストラリアで生産不可能な地域が出現	アフリカでさらにマラリア患者が8千万人増加	高潮の被害が最大3億人に増加	ツンドラの半分が消滅	
5°C	ヒマラヤの巨大な氷河が失われ、中国・インドで数億人に水不足の影響	海洋の酸性化が進み、水産資源量に影響		海面上昇が、ニューヨーク、ロンドン、東京などを驚かす		西南極の氷床が崩壊、大気循環の変動、大西洋の熱塩循環の鈍化などのリスク上昇
5°C以上	このレベルの気温上昇は、氷河期から現在までの温度変化に相当。大規模な混乱や人口の大移動などが予想されるが、それらの事態は人類が経験したことがないため、現状のモデルで影響を捉えるのは不可能。					

出典: STERN REVIEW

なぜ地球温暖化になるのか？③

以上のような調査結果から、

2050年までに、地球上の温室効果ガス排出量を、2000年より半減させることを真剣に検討することで主要国首脳が合意しました。

地球温暖化を2050年で、現状比、プラス2度程度に抑え込めるかどうか、人類が最悪の結末を抑えるかどうかの分かれ目といっても過言ではないでしょう。

そして、2008年7月7日～9日の3日間、北海道・洞爺湖にて、主に「地球温暖化および京都議定書」に関して、G8サミットが行われます。

- ・ 大気中の温室効果ガスの濃度が上がり気温が上昇している。
- ・ 温室効果ガスで最も濃度を上げているのは二酸化炭素(CO2)である。
- ・ CO2の濃度が上がる原因は、人類の石油等から排出する二酸化炭素が原因である。
- ・ 気温が上昇するのは、自然の二酸化炭素の吸収量を超えたためである。
- ・ 気温の基準値は、CO2濃度450ppm～500ppmで現状の気温プラス2℃になる。
- ・ 気温が2℃上がることにより、干ばつなど多大な被害が起こると想定される。
- ・ 年間1.5～2ppm程度ペースでCO2濃度が上昇すれば、35年～80年後に、およそ2035～2080年後に2℃上昇すると予測される。
- ・ 気温が2℃以上、上昇しないための手立てが早急に必要である。
- ・ このような背景から温暖化防止のために、各国が京都議定書の発効に至った。

CO2濃度の減少により温暖化防止ができるかできないかに関わらず、各国が温暖化が招く事態を真剣に考えているというのが大きなポイントです。



Kyoto Protocol

◆ 京都議定書 概要

先進国の温室効果ガス排出量について、法的拘束力のある数値約束を各国毎に設定

対象ガス	二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、代替フロン等3ガス(HFC、PFC、SF6)の合計6種類
吸収源・方法	<ul style="list-style-type: none">・森林等の吸収源による二酸化炭素吸収量を算入・先進国間でのプロジェクトを行う共同実施(JI)・途上国とのプロジェクトを通じて削減する、クリーン開発メカニズム(CDM)・排出量取引
基準年	1990年(HFC、PFC、SF6 は1995年としてもよい)
目標期間	2008年～2012年の5年間
数値目標	先進国全体で、温室効果ガスの排出量を、1990年比から平均5.2%削減する (各国の目標→日本△6%、米国△7%、EU△8%等)
署名国	84か国
締約国	172か国
その他	途上国には義務なし

京都議定書 (Kyoto Protocol) とは②

◆ 京都議定書 削減義務国と削減率

京都議定書で締結された温室効果ガス削減義務国は以下の通り。

国名	削減率(%)
オーストリア	-8
ベルギー	-8
ブルガリア	-8
カナダ	-6
クロアチア	-5
チヨコ	-8
デンマーク	-8
エストニア	-8
EU	-8
フィンランド	-8
フランス	-8
ドイツ	-8
ギリシャ	-8

国名	削減率(%)
ハンガリー	-6
アイスランド	10
アイルランド	-8
イタリア	-8
日本	-6
ラトビア	-8
リヒテンシュタイン	-8
リトアニア	-8
ルクセンブルグ	-8
モナコ	-8
オランダ	-8
ニュージーランド	0
ノルウェー	1

国名	削減率(%)
ポーランド	-6
ポルトガル	-8
ルーマニア	-8
ロシア	0
スロバニア	-8
スロベニア	-8
スペイン	-8
スウェーデン	-8
スイス	-8
ウクライナ	0
イギリス	-8
オーストラリア	8
アメリカ	-7

赤文字は、現段階で不参加の国

◆ 京都メカニズム

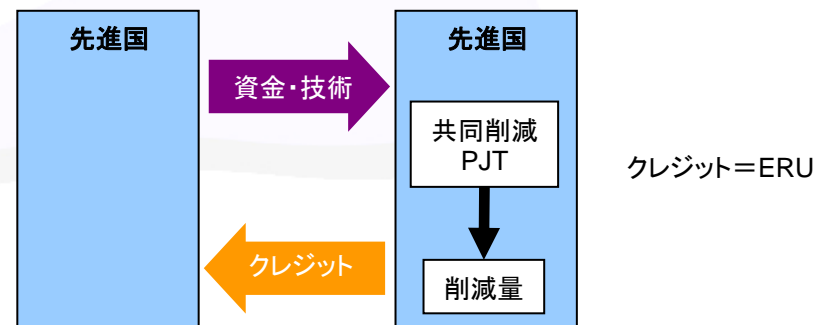
以降に記載する方法により、削減目標達成が困難な場合、その国は、他国から「京都クレジット」と呼ばれる削減量を、金銭等を対価として取得し、自国の約束達成に流用(充当)できる。

● 森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量を算入

- 1990年以降の植林などで、CO2を吸収した分を数値目標の達成に利用することを認める制度。新規植林だけでなく、「森林管理」、「放牧地管理」、「植生の管理」の利用も可能。

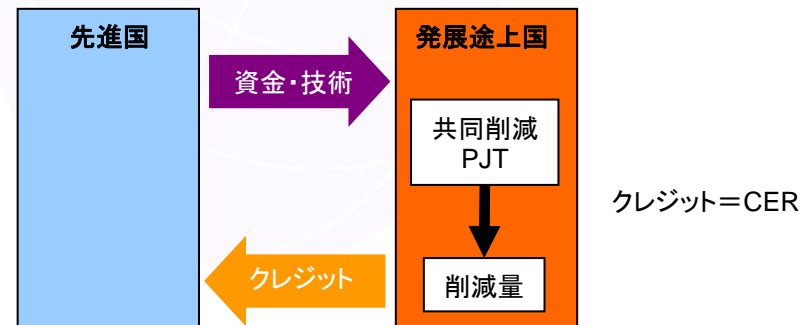
● 共同実施(JI: Joint Implementation)

- 先進国(市場経済移行国を含む)間で、温室効果ガスの排出削減又は吸収増進の事業を実施し、その結果生じた排出削減単位(ERU: Emission Reduction Unit)を関係国間で移転(又は獲得)することを認める制度。



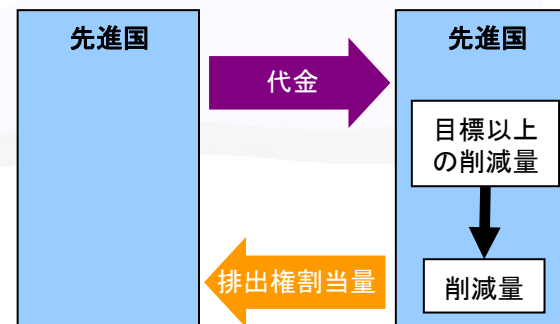
●クリーン開発メカニズム (CDM: Clean Development Mechanism)

- 途上国 (非附属書 I 国) が持続可能な開発を実現し、条約の究極目的に貢献することを助けるとともに、先進国が温室効果ガスの排出削減事業から生じたものとして認証された排出削減量 (CER: Certified Emission Reductions) を獲得することを認める制度。2000年以降の認証排出削減量の利用を認めている。
- 先進国にとって、獲得した削減分を自国の目標達成に利用できると同時に、途上国にとっても投資と技術移転の機会が得られるというメリットがある。

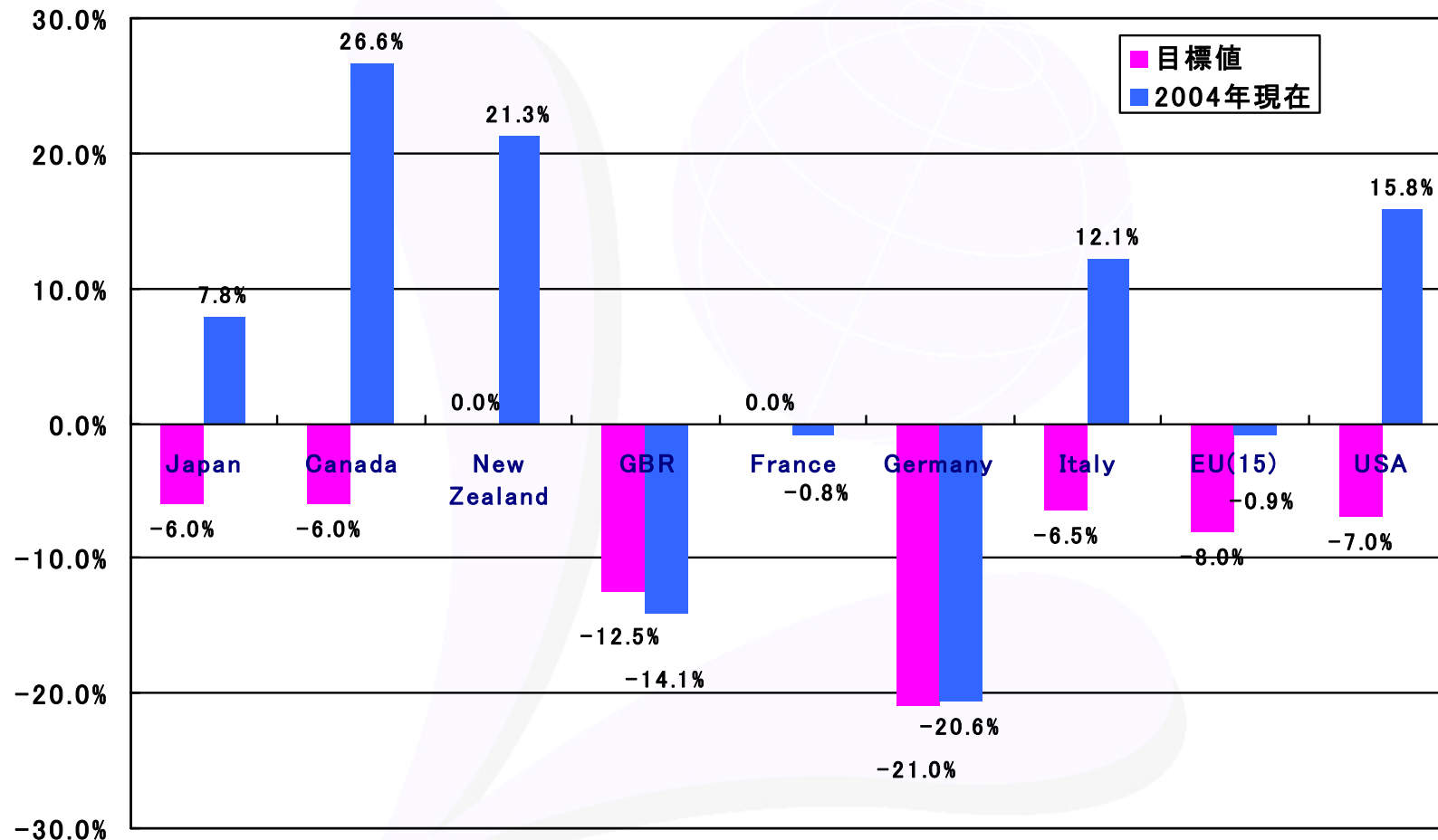


●排出量取引 (ED: Emission Trading)

- 排出枠 (割当量) が設定されている附属書 I 国 (先進国) の間で、排出枠の一部の移転 (又は獲得) を認める制度。

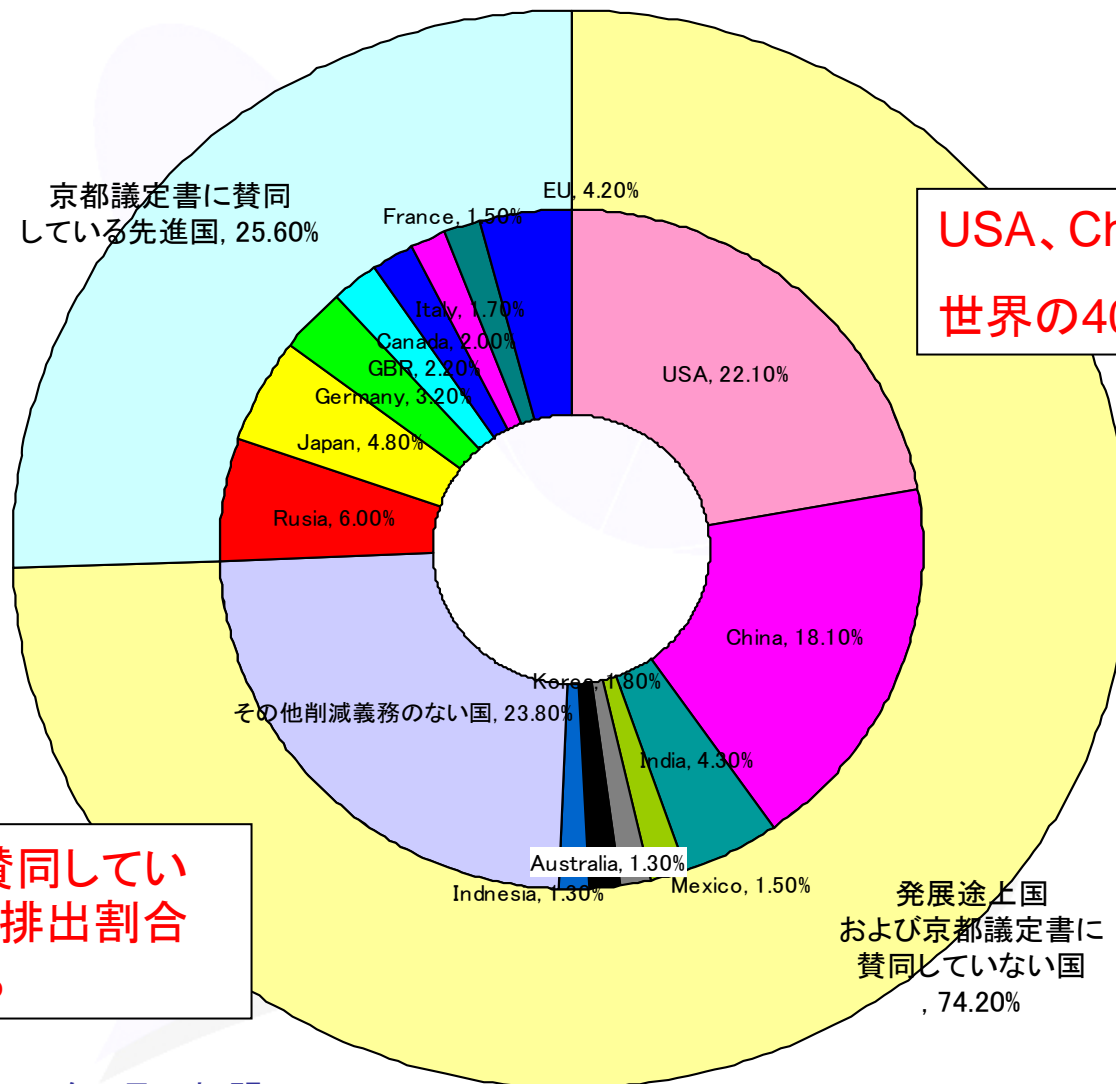


世界の目標値と現在のCO2排出量



日本、カナダ、NZ、イタリア、アメリカが、削減困難と予想される。

世界のCO2排出量(2004年)



USA、China、India で、
世界の40%超を占める

京都議定書に賛同してい
ない国は、CO2排出割合
からみて約75%

発展途上国
および京都議定書に
賛同していない国
, 74.20%

※オーストラリアは2008年3月に加盟

◆ 京都議定書の懸念点

- 1990年度比での削減率なので、2008年現在、1990年度比より多くの温暖化効果ガスを排出している国は、必然的に削減率が増加する。(日本は、6%だが、実際13.8%)
- 2008年から2012年の5年間の平均CO2排出量を削減しなければならない。
- 最もCO2排出量が多いアメリカが参加していないため、先進国の5.2%削減は成り立たない。(次期大統領で締結する予想だが・・・)
- たとえ、先進国の5.2%削減しても、発展途上国であり、かつ、CO2排出量の世界第2位と第5位の中国・インドに削減義務はない。
- また、今後伸びるであろう発展途上国も参加していない。(ブラジル、アルゼンチンなど)
- 京都議定書は、ある意味紳士協定。罰則がない。国の信頼には影響するが・・・。
- たとえ、先進国の5.2%削減しても、温暖化にブレーキが掛かるのだろうか？
(発展途上国の排出量が、現在の世界の排出量を超える可能性は十分ある)

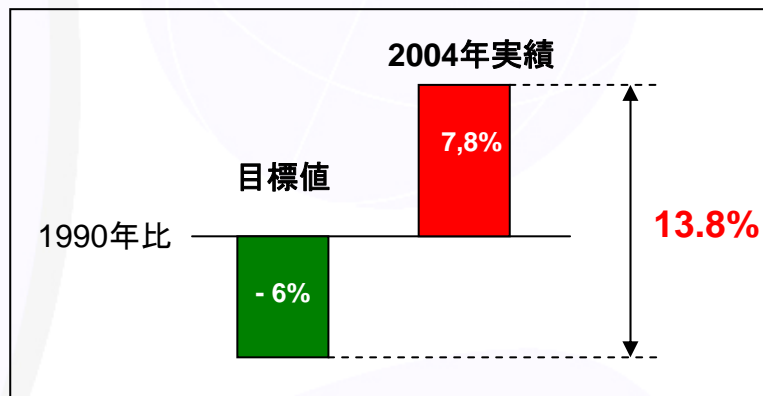
2013年に発展途上国を含めた議定書が発効される見込みだが、まだまだ検討は必要

日本の取り組み①

◆日本では、マイナス6%の削減が義務づけられているが・・・

1990年レベルでの日本のCO2排出量は、**12億6,100万トン-CO2**です。
この量から6%の削減ですが、2004年現在の日本のCO2排出量は、1990年比**7.8%増**になっています。
実質、最低でも**13.8%(1億7,402万トン-CO2)**を削減しなければならないのです。

これは非常に大きな削減量です。



13.8%(1億7,402万トン-CO2)を樹木の吸収量にたとえると・・・

[基準値:炭素12:二酸化炭素44の比率]

[基準値:50年生のトドマツ(太さ20cm,高さ20m)830本で1.2ヘクタール、3.56トン-Cを吸収]

約112億本分 = 約161,798km² = 北海道の面積の約2.0倍が必要

資料出典:北海道水産林務部森林計画課

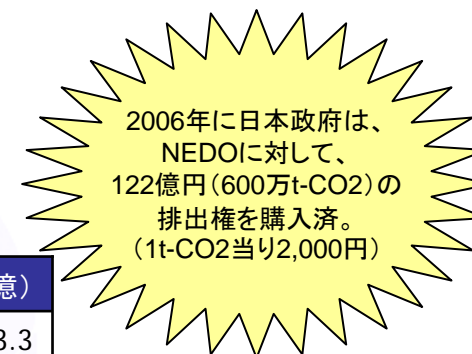
できるの？
でもやらないと
いけない・・・。

◆日本の削減方法

日本の予定している取り組みは以下の通り。

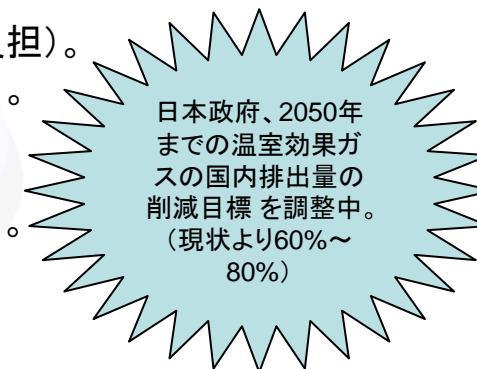
(金額は、1t-CO₂ = 20EUR(¥3,300)で換算)

削減項目	削減率	万t-CO ₂	予測金額換算(億)
原発フル稼働	2.3%	2,900.30	893.3
森林樹林吸収	3.8%	4,791.80	1,475.9
企業努力・ECO	6.1%	7,692.10	2,369.2
他国排出権獲得	1.6%	2,017.60	621.4
合計	13.8%	17,401.80	5,359.8



★ 懸念事項 ★






- 金額規模で、総額約5,359億円。
- 他国排出権で、621億円。この金額は、税金を投入予定(一人当たり年間621円負担)。
- 原発フル稼働だが、現況ではフル稼働できる状況ではない(臨界事故多発により)。よって、他国排出権獲得による削減をすると予測。
- 5年間の平均が1990年比マイナス6%のため、最大5年間続く恐れがある。その場合の総額は、5,359億円×5年間=2兆6,795億円。排出権は、3,105億円。
- 排出権の需要からレートが高くなる可能性大。(約2倍以上は考える必要あり)
- 環境税を導入化か??



果てして、これは妥当な数値目標なのか・・・

◆分野別CO2排出量と目標

単位: 100万トン-CO2

分野	1990年	増減	2005年	2010年目標	削減率
産業 (工場など)	482	-3.2% 	466	435	-6.4%
運輸 (車・船舶など)	217	+18.1% 	257	250	-3.2%
一般業務 (オフィスビルなど)	164	+42.2% 	234	165	-42.1%
家庭	127	+37.4% 	175	137	-29.9%
エネルギー転換 (発電など)	68	+9.7% 	74	69	-7.4%
合計	1,058		1,206	1,056	

出典: 日本国温室効果ガスインベントリ報告書(2006)


- 2005年度では、産業を除き、全ての部門にてCO2排出量が増加
- 2010年度での目標値は、一般業務および家庭での大幅削減を推進

(一般業務および家庭での削減貢献がカギ)

◆世界情勢

- EU, 罰金を制定。1t-CO2あたり40EUR (2008年から100EUR)
- EU, フィンランド・スウェーデンにて、炭素税導入。
(炭素税・使用した石油燃料に含まれる炭素量に応じた課税)
- EU, Norway, Denmark, NetherLand, GBR, Germany, Italia にて、
発熱量あたりや熱量単位 (Kg.L) で課税予定。
- US, 元アメリカ合衆国副大統領 アル・ゴア ノーベル平和賞受賞
- US, カリフォルニア州にて、温暖化効果ガス 法律制定
- US, マケイン・リーバーマン法 (Climate Stewardship and Innovation Act)
- CN, 1t-CO2あたり10ドル以下で国外へ売却することは却下されている。
中国政府が排出権の輸出コストを国家が統制している。
- IND, インド・タタ自動車 (Tata Motors Limited.) が空気で走る空気自動車「One-Cat」の販売を検討。
- JPN, 三菱UFJ信託銀行は、アルメニアでCDM (清水建設と共同事業)
- JPN, 日本政府; 排出権取引を正式に検討
- JPN, 京都; 一般家庭に対して電気・ガス使用量が前年比で削減した場合、
削減量に対して、買い物ポイントを発効 (1キロCO2あたり5円)
- JPN, 「セクター別アプローチ」提唱
- JPN, 日本政府; 2050年までの温室効果ガスの国内排出量の削減目標について、「現状より60-80%削減」とする案で調整中

次回は、日本がやるべきことをまとめていきます。



◆参考サイト

環境省

<http://www.env.go.jp>

国立環境研究所

<http://www.nies.go.jp>

温室効果ガスインベントリオフィス

<http://www-gio.nies.go.jp>

JCCCA(地球温暖化防止活動推進センター)

<http://www.jccca.org>

IPCC

<http://www.ipcc.ch>

UNFCCC

<http://unfccc.int>

Oak Ridge National Laboratory

<http://www.ornl.gov>

HM Treasury

<http://www.hm-treasury.gov.uk>

CDIAC(Carbon Dioxide Information Analysis Center)

<http://cdiac.ornl.gov>

気象庁

<http://www.data.kishou.go.jp>

資源エネルギー庁

<http://www.enecho.meti.go.jp>

外務省

<http://www.mofa.go.jp>

NEDO(独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構)

<http://www.nedo.go.jp/>

省エネルギーセンター

<http://www.eccj.or.jp>

北海道水産林務部森林計画課

<http://www.pref.hokkaido.jp>

地球産業文化研究所

<http://www.gispri.or.jp>

環境情報普及センター

<http://www.eic.or.jp>



Thank YOU!!!