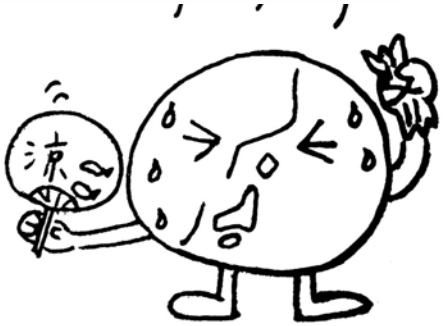
迫られる地球温暖化防止と
省エネルギー（現状理解編）

みんなで止めよう温暖化

チーム・マイナス6％

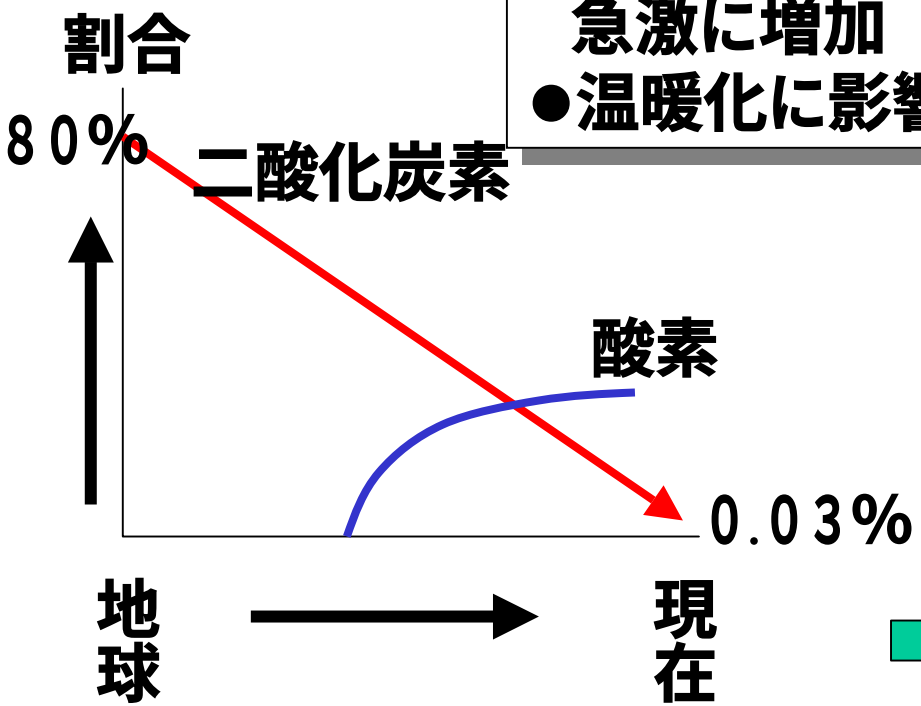


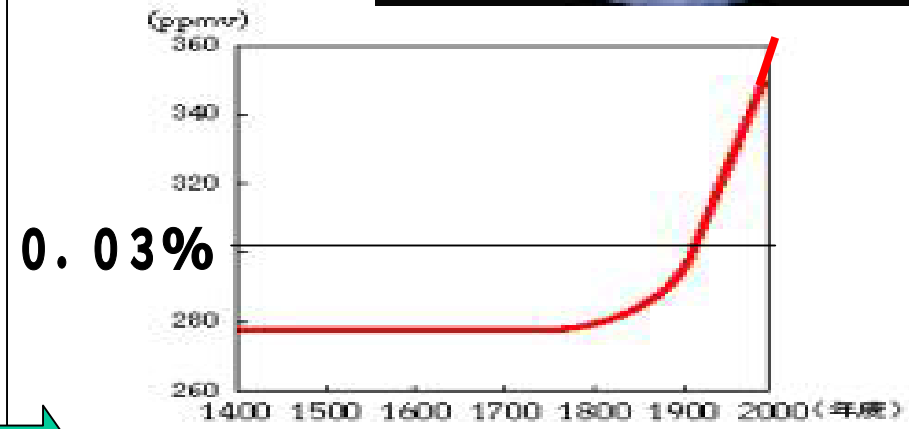
大阪市なにわエコ会議　企画委員／企業部会長／なにわエコウェーブ編集長
エコアクション２１地域事務局大阪　普及委員長
地球温暖化防止活動推進員／省エネ普及指導員
宇田環境経営研究所　宇田　吉明

二酸化炭素濃度の推移

- 長い年月を経て生物等に固定化
- ８０％→０.０３％
- この濃度が何千年も保たれてきた

- 化石燃料の使用により急激に増加
- 温暖化に影響し始めた

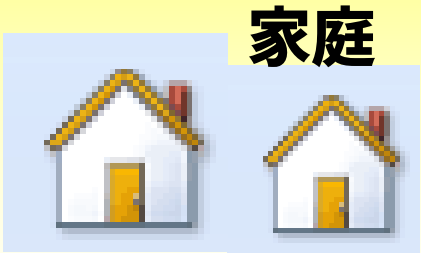


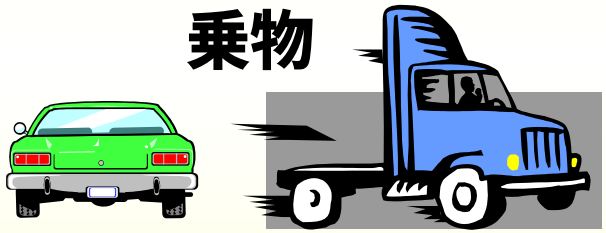


産業革命以降に急激に上昇

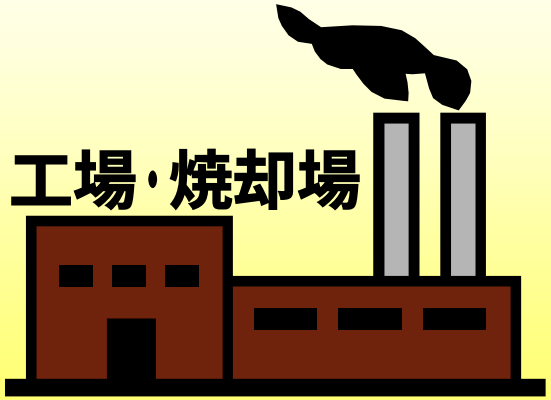
二酸化炭素（CO2）の発生

私たちの生活の中で、電気やガスを使ったり、乗り物に乗ったり、廃棄物を燃やしたりすることで二酸化炭素が発生する

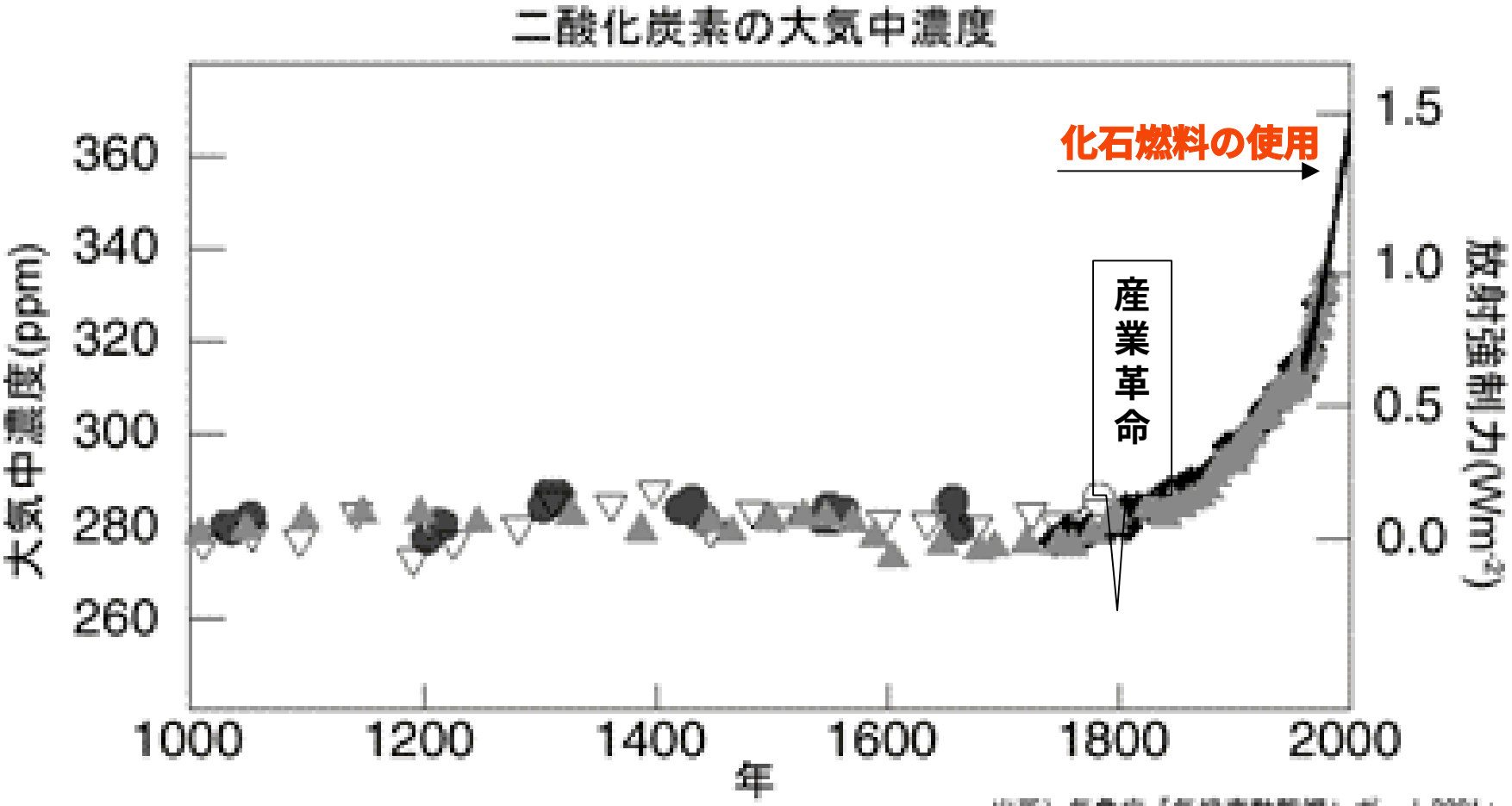




火力発電所では石油、天然ガス、石炭などの使用により二酸化炭素が発生



二酸化炭素の濃度の推移



出所）気象庁「気候変動監視レポート2001」

大気中の二酸化炭素濃度は僅か　０．０３％（３００ｐｐｍ）

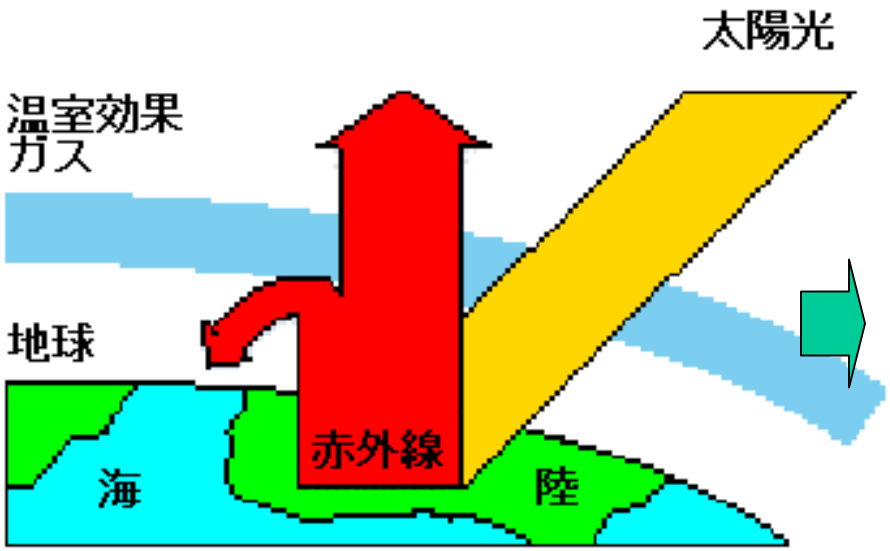
地球温暖化の原因

温室効果ガス：

二酸化炭素（CO2）、メタン、フロンガス等

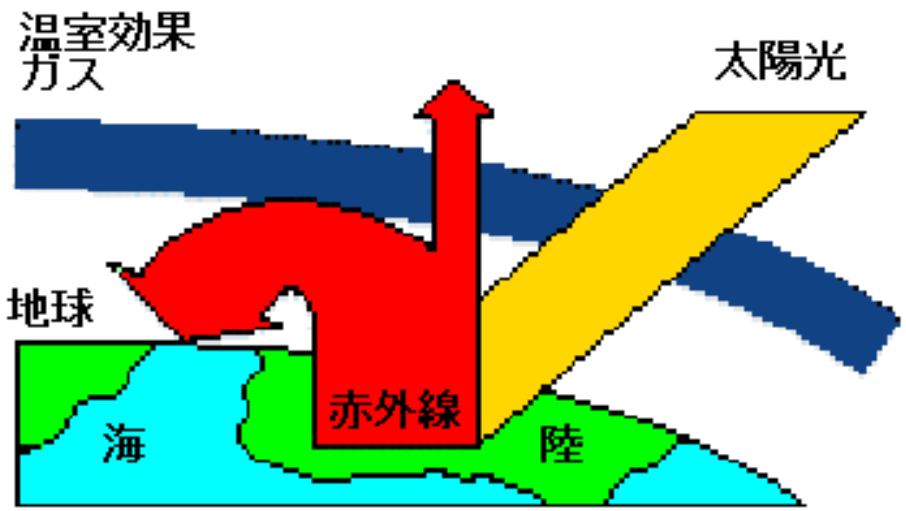
わずか0.03％の二酸化炭素が生物にとって、よい気候を作り出している

CO2など温室効果ガス＝光はよく通すが
赤外線（熱）を吸収する



温室効果ガスがないと－18℃

さらに温室効果ガスが増加すると・・・

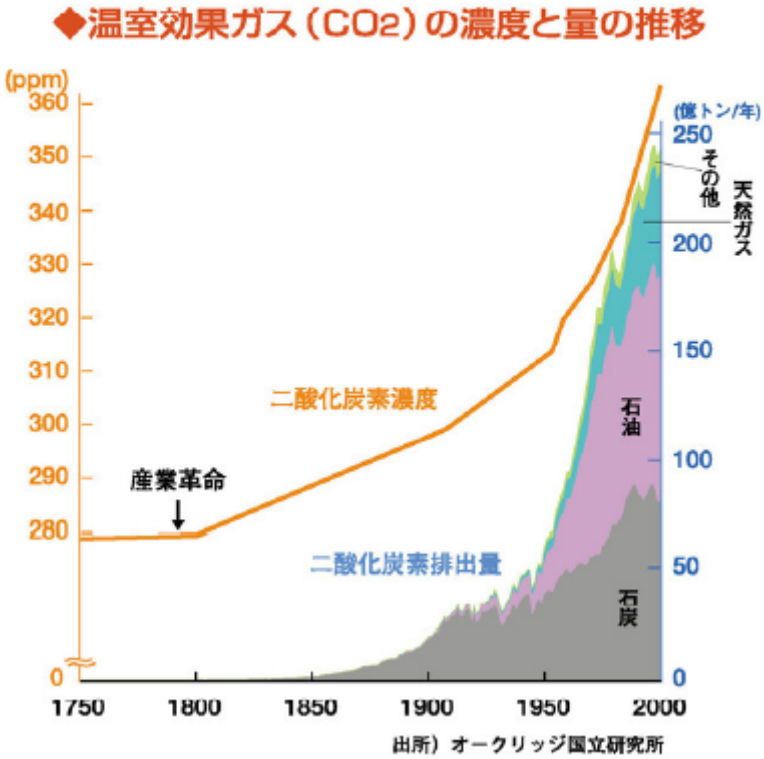


二酸化炭素の濃度が上昇

二酸化炭素の推移
今後の平均気温上昇の予測

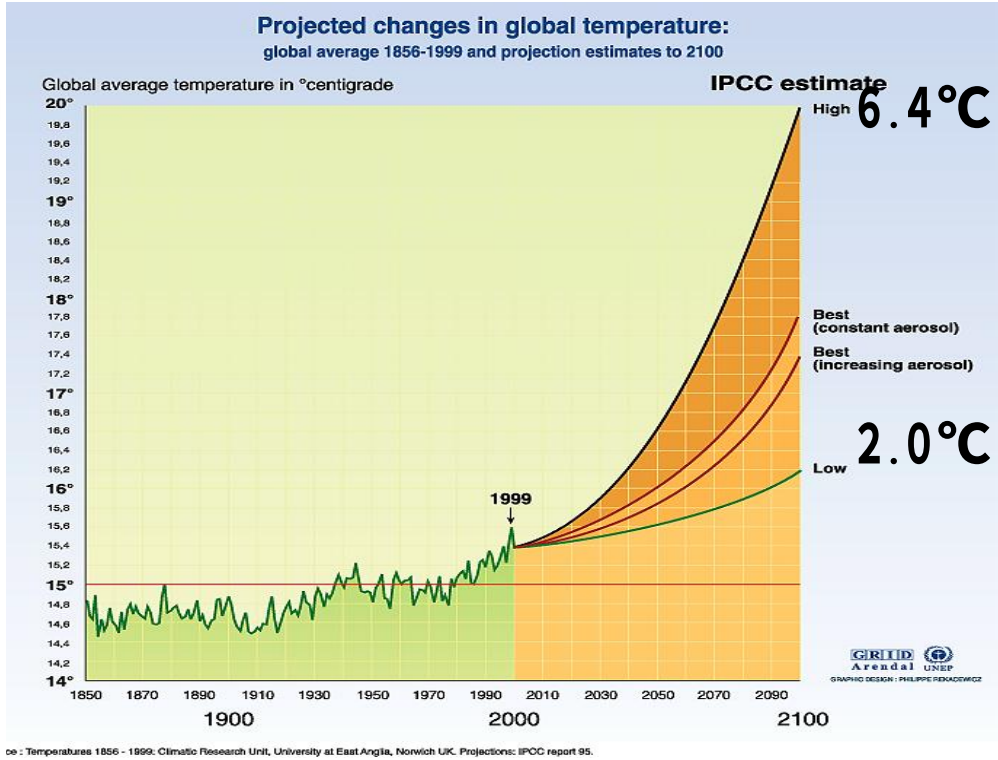
二酸化炭素濃度の推移

- 産業革命以降、化石燃料の使用が増え、その結果、大気中の二酸化炭素の濃度も増加しています。



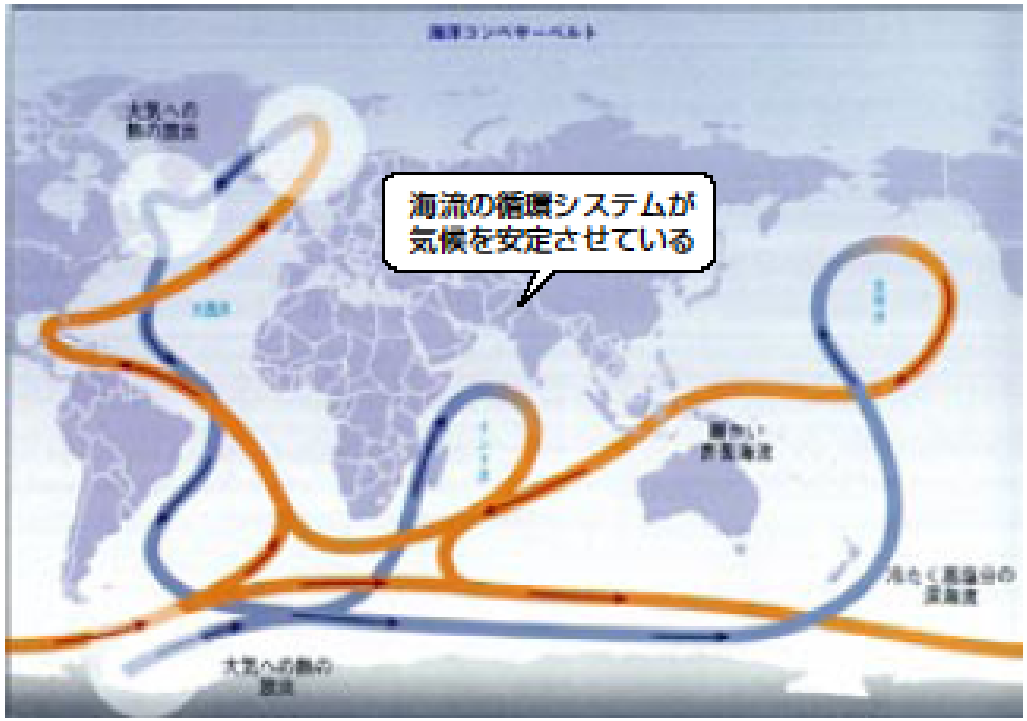
平均気温の上昇予測

今世紀末には最大で6．4℃上昇と予測



異常気象と温暖化

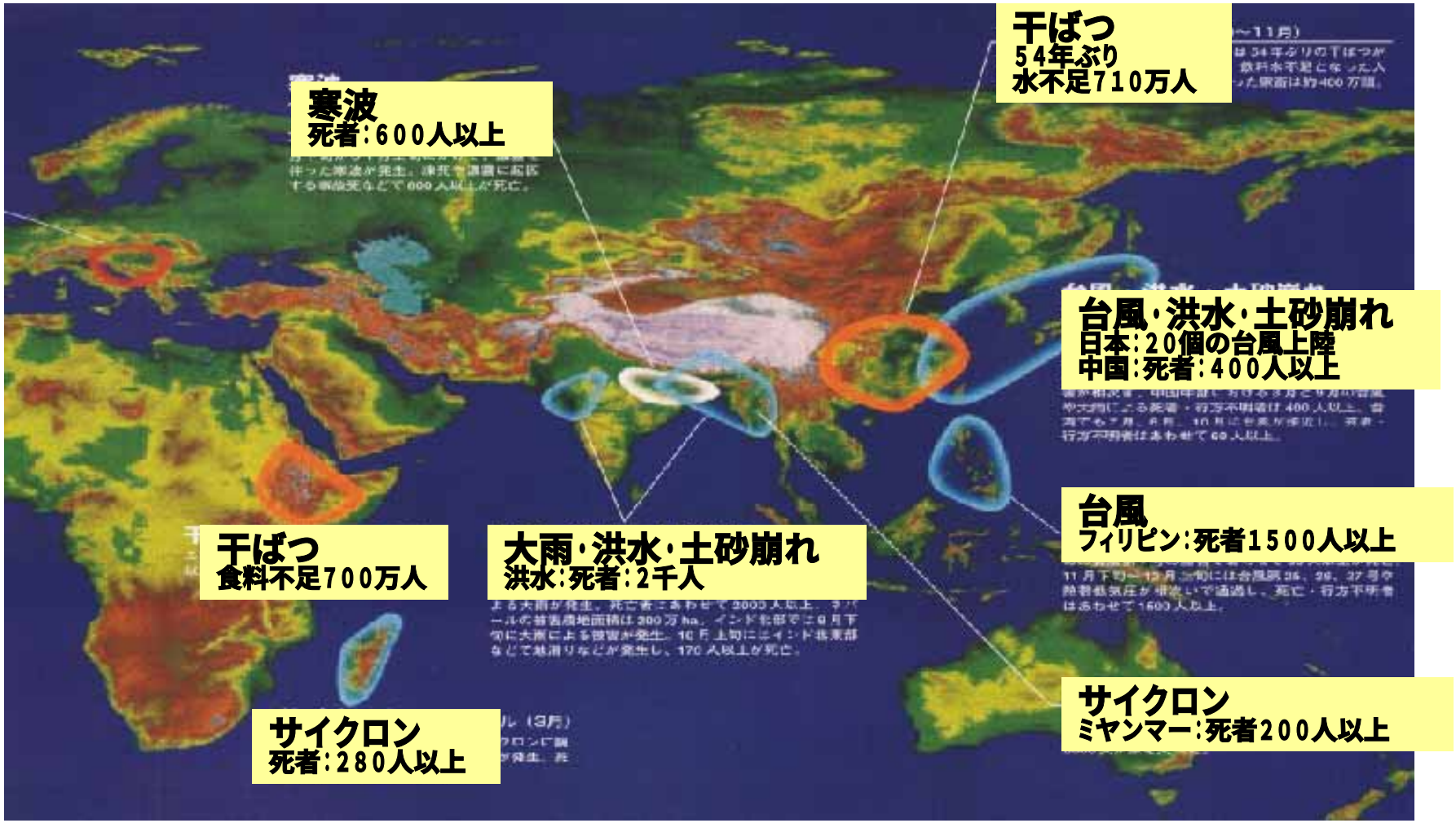
急速な温暖化は想像もできない現象を引き起こす可能性がある



世界の海では、暖かい海流と冷たい海流からなる循環システムが成り立っており、これが地球の気候を安定させるのに役立っています。21世紀中に温暖化が急速に進むと、この重要な大きな循環システムをも、急激に、しかも大きく変えてしまう可能性があります。そうなると、世界の気候がどのように変化し、どんな現象が引き起こされるか、とても予測することはできません。

米国ハリケーン

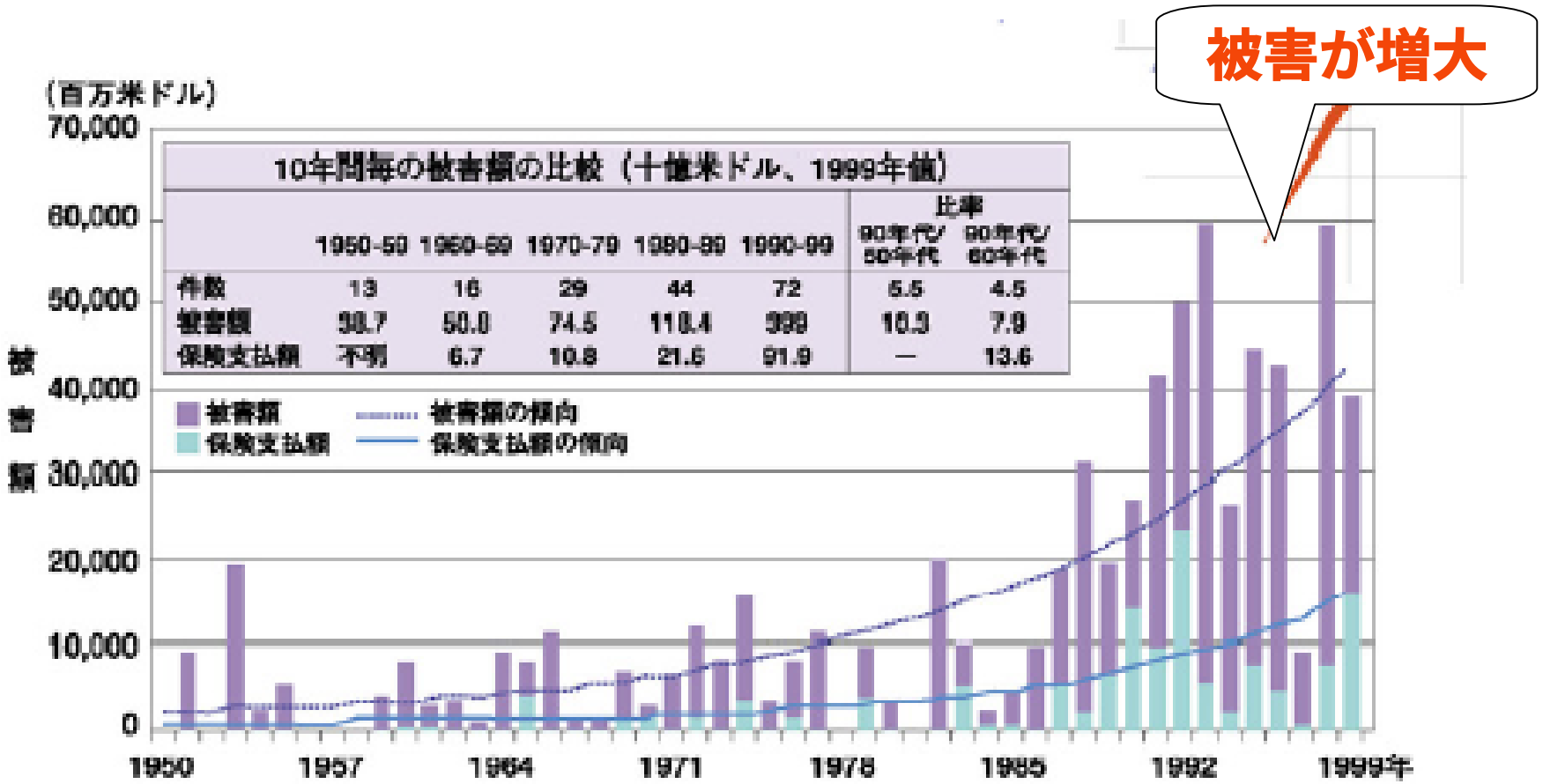
深刻化する異常気象



出典：環境省「STOP　THE　温暖化2005」

海水温の上昇＋氷河の溶解→海流の変動→異常気象

異常気象の発生量



10年間毎の被害額の比較（十億米ドル、1999年値）

	1950-59	1960-69	1970-79	1980-89	1990-99	比率 90年代/50年代	比率 90年代/60年代
件数	13	16	29	44	72	5.5	4.5
被害額	38.7	50.0	74.5	118.4	399	10.3	7.9
保険支払額	不明	6.7	10.8	21.6	91.9	—	13.6

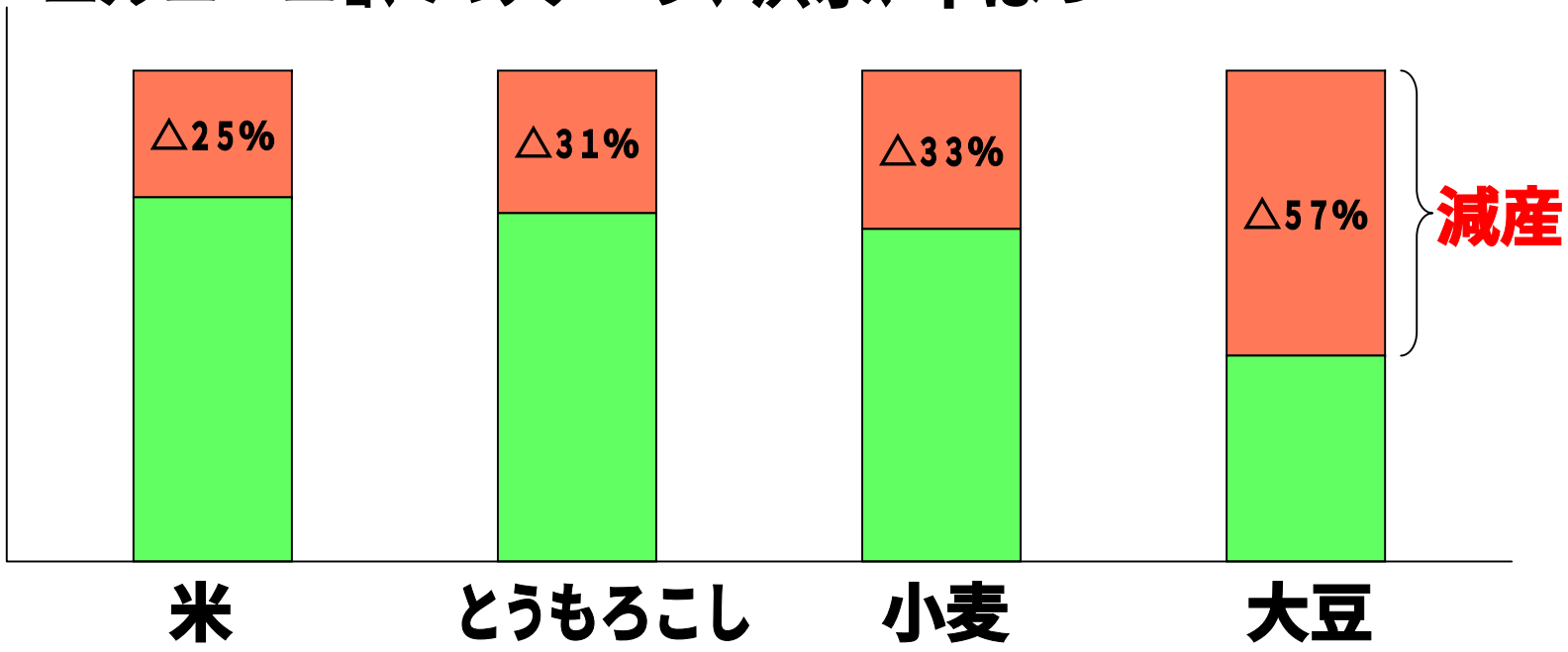
異常気象による被害額と保険支払額の推移　出典：IPCC地球温暖化第三次レポート

米国ではリスク対策として、地球温暖化防止対策の動き

地球温暖化による収穫への影響

異常気象による被害、陸地喪失による耕作面積減少など

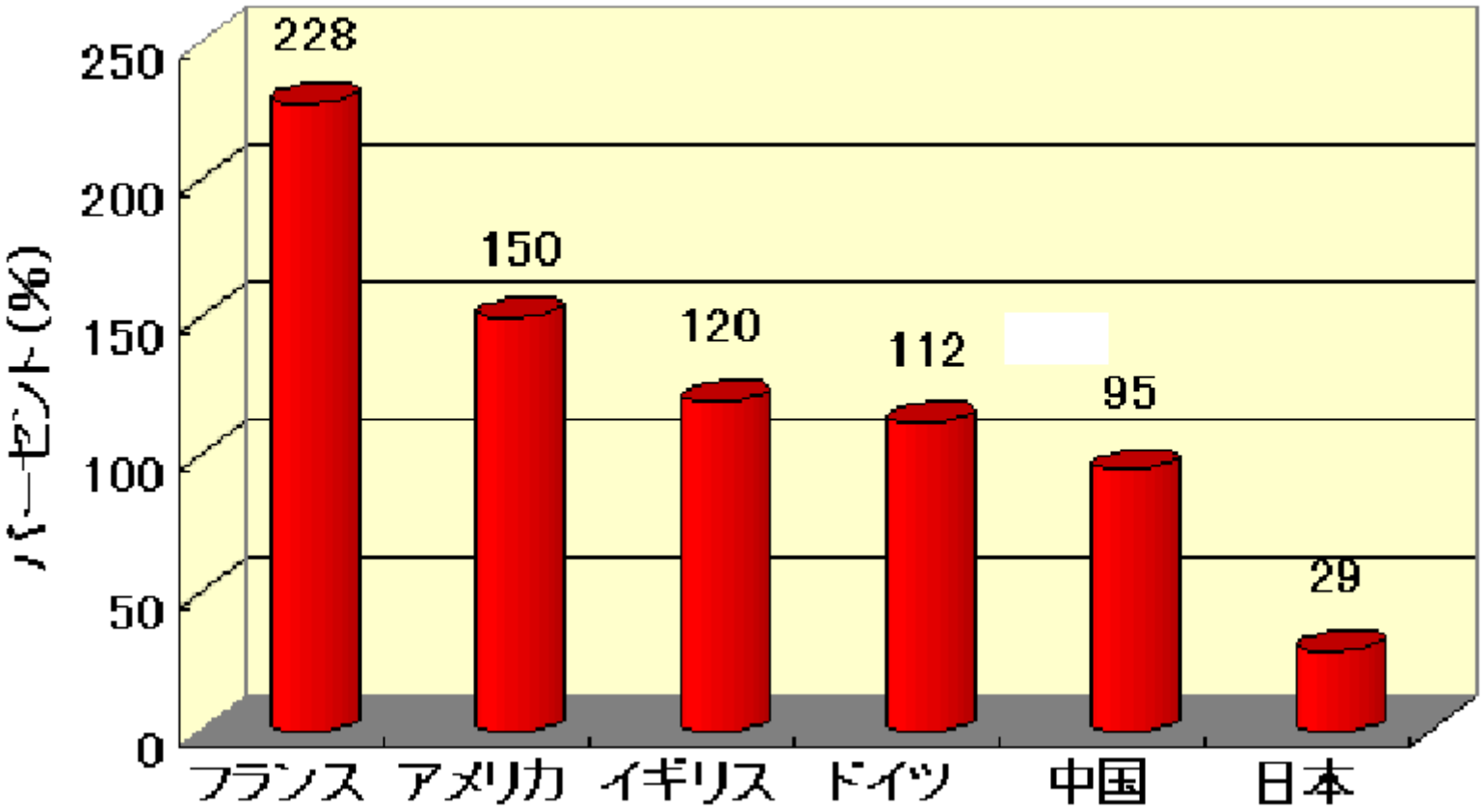
エルニーニョ、ハリケーン、洪水、干ばつ



CO_2が2倍になった場合の世界平均減産率

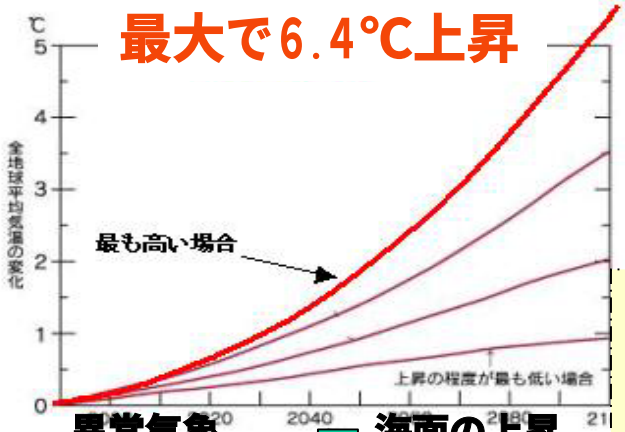
(イギリス気象局モデル)

各国の穀物自給率
～食用＋飼料用～



今世紀の課題

加速する地球温暖化



異常気象
陸地の乾燥化

海面の上昇
生物種の減少

二酸化炭素の増加

森林の減少

最大で約11℃上昇との予測英科学誌『ネイチャー』

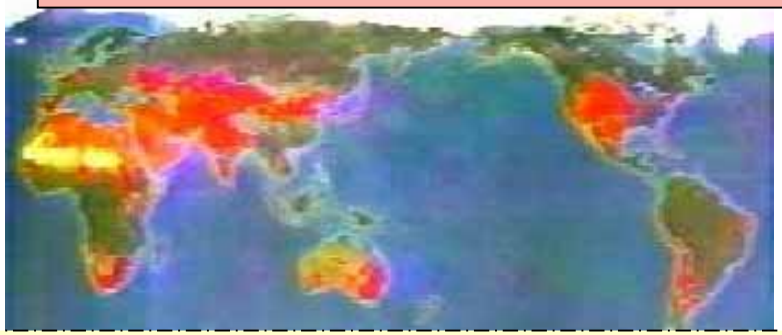
枯渇するエネルギー資源

資源採掘可能年数	
石油	50年
天然ガス	60年
ウラン	70年
石炭	200年

エネルギーの需要増大

原油価格の上昇の原因にも

深刻化する水不足と食糧不足

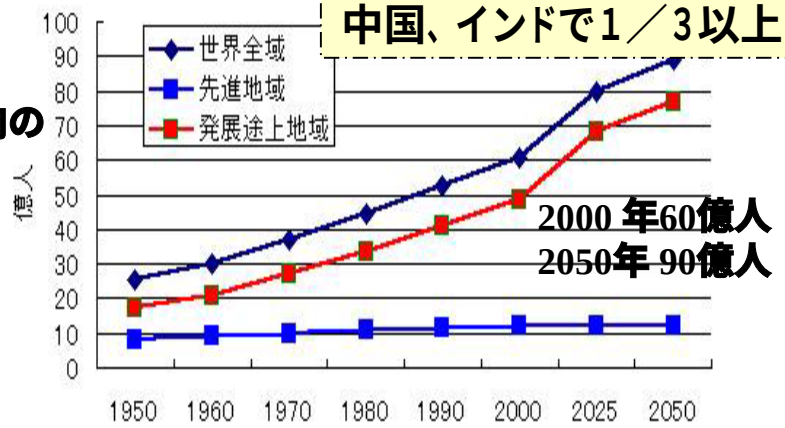


穀倉地帯の水不足や異常気象で食糧危機に

穀物、食肉の需要増大

増加する世界人口と経済

中国、インドで1／3以上



持続可能（サスティナブル）な社会に向けて
～環境配慮が求められている背景～

課題）

異常気象激化、食料不足の深刻化	生物、子孫への影響の深刻化	化石資源は底が見えてきた
地球温暖化	有害物資汚染	資源の枯渇

目的）目標）実施計画）

＜脱温暖化社会＞	＜安心安全社会＞	＜循環型社会＞
・温室効果ガスの削減 ・吸収源の確保（森林、海洋他）	・代替物質の開発転換 ・回収、無害化	・３Ｒ社会の構築 ・地下資源から生物資源へ
↓	↓	↓
・省エネ、新エネ、森林保全 ・代替物質開発（生物資源他）	・代替物質開発 ・回収、無害化システム開発	・省資源、３Ｒの推進 ・代替資源開発（生物資源）

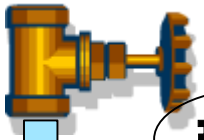
※経済社会システムの変換が重要な課題

二酸化炭素のバランス

バランスさせるには
５７％削減が必要

(化石燃料)
人為排出量
年２６４億トン

現状のままでは
８００ppmを超す勢い



最大
１,０００ppm (８.５℃)
７５０ppm (４.５℃)
５００ppm (４.０℃)

４８０ppm
(＋２℃)

３８０ppm
２８０ppm
大気蓄積量　２７,５００億トン

現在：京都議定書で先進
国は５％削減 (１９９０年比)

今後：２０５０年までに半減

危険な
レベルは？

１年間に増加
１５０億トン
(２ppm)

自然吸収量 (生物、海洋)
年１１４億トン

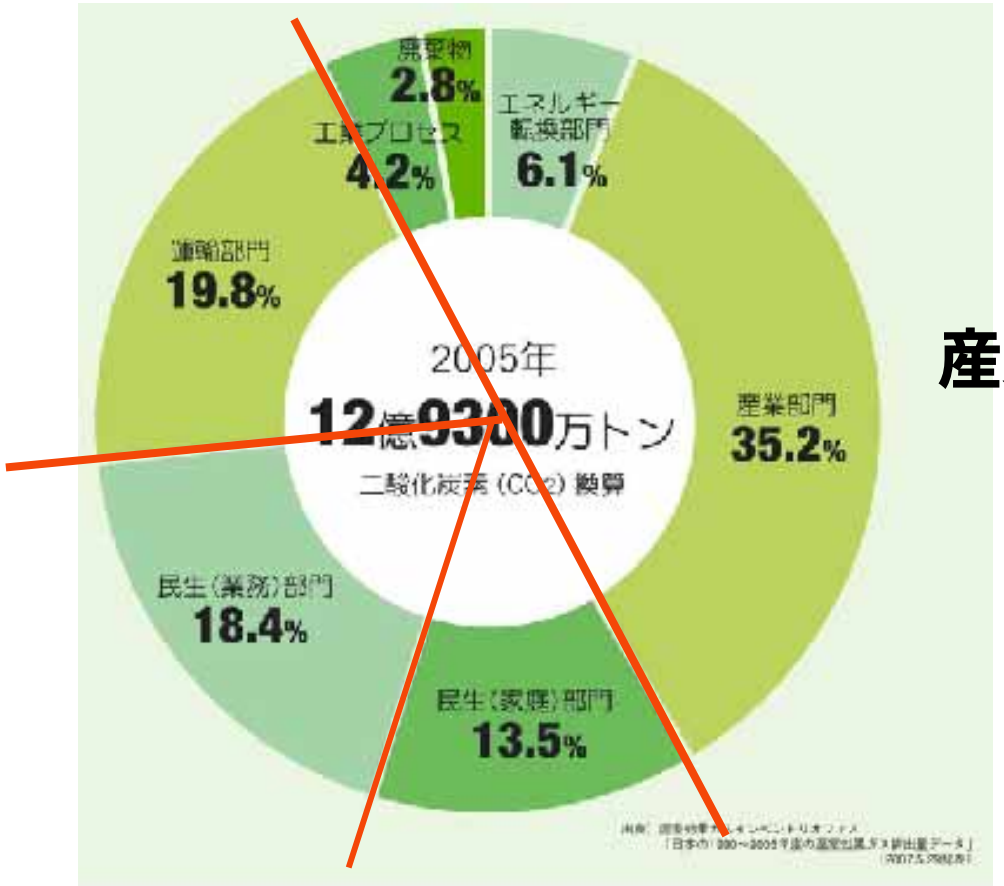
出典：STOP　THE　温暖化　環境省　をベースに作成

京都議定書
～日本の削減目標（１９９０年比）～

項　目	新計画
①エネルギー起源の二酸化炭素	＋０．６
内訳 産業	▲８．６
内訳 民生	＋１０．８
内訳 運輸	＋１５．１
②非エネルギー起源の二酸化炭素、メタン、一酸化窒素	▲１．２
③革新的技術開発 国民の地球温暖化防止活動	①に含める
④代替フロン（ＨＦＣ、ＰＦＣ、ＳＦ６）	＋０．１
⑤吸収量の確保（植林、森林保全、バイオマス利用、緑化等）	▲３．９
⑥京都メカニズム（排出権取引、共同実施、ＣＤＭ）	▲１．６
合　計	▲６．０

現在は＋８％（増加）となっているため、達成のためには今後１４％削減が必要

日本の分野別二酸化炭素排出量

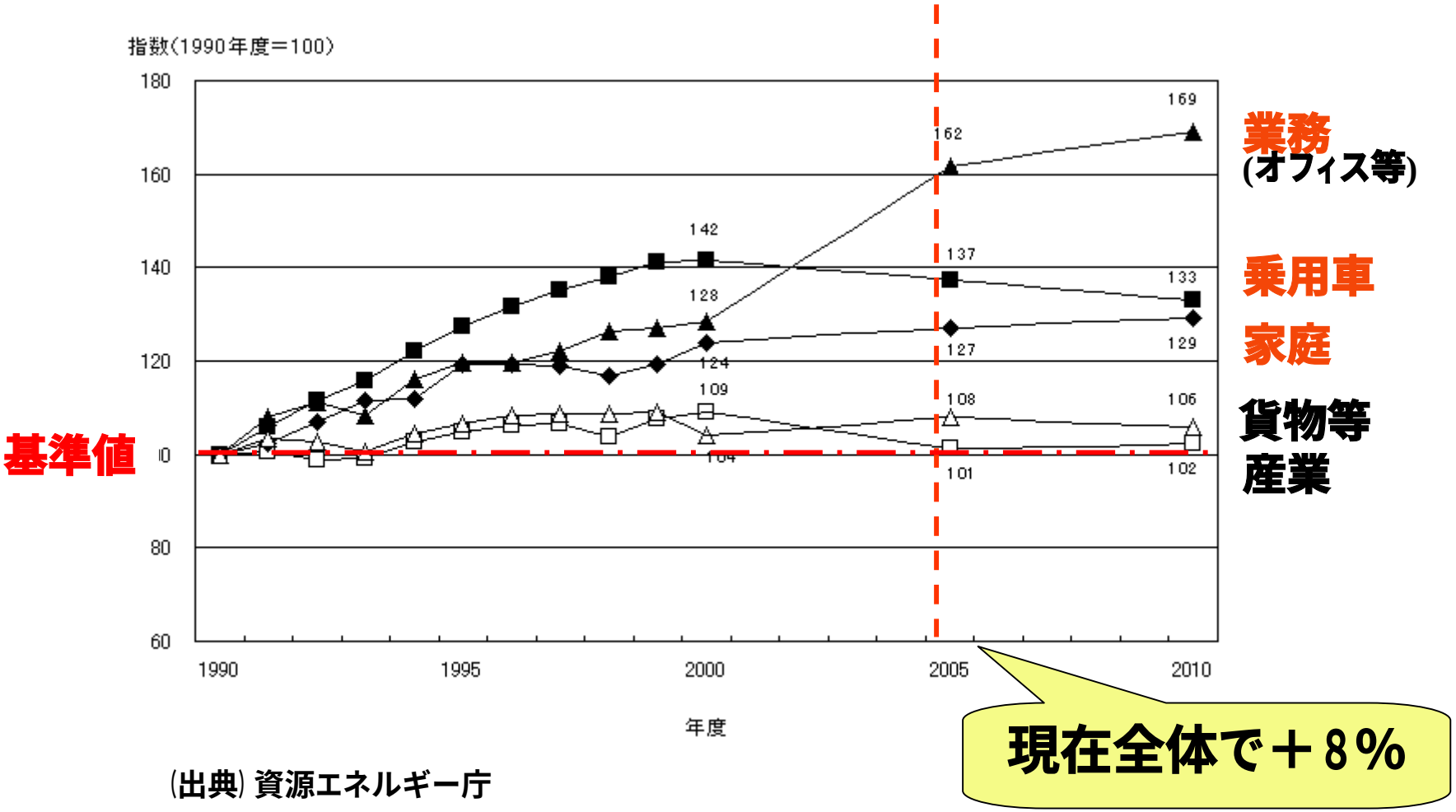


産業５０％

（クリックすると拡大画像が表示されます）

出典）温室効果ガスインベントリオフィス

日本の分野別エネルギー消費の予測



(出典) 資源エネルギー庁

脱温暖化社会にむけた最近の動向

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第４次評価報告

1. 洪水、暴風雨、雪氷融解など世界中で見られる現象を、人間活動による二酸化炭素など温室効果ガス増加に起因する温暖化と明確に位置づけた。
2. 過去１００年間の平均気温は0.74℃上昇し、0.6℃とした第３次報告書に比べ温暖化が加速していることを示し、緊急課題として取り組む必要性を指摘した。
3. 今後の１００年で最大6.4℃上昇（これまでは5.8℃）と警告した。
4. 海面は１９６１年から２００３年の間に年１．８ミリの割合で上昇した。

国内外の動向

1. 安倍総理が「美しい星５０」」"Cool Earth 50"を提唱、温室効果ガス（ＧＨＳ）を「２０５０年までに半減する」方針を示した。
2. ハイリゲンダム・サミットで“温室効果ガスを「２０５０年までに少なくとも半減する」ことを真剣に検討する”との宣言文が採択された。

「２１世紀環境立国戦略」が閣議決定
～今後1、2 年で重点的に着手すべき八つの戦略～

6月1日閣議決定

戦略1 気候変動問題の克服に向けた国際的リーダーシップ
戦略2 生物多様性の保全による自然の恵みの享受と継承
戦略3 3R を通じた持続可能な資源循環
戦略4 公害克服の経験と智慧を活かした国際協力
戦略5 環境･エネルギー技術を中核とした経済成長
戦略6 自然の恵みを活かした活力溢れる地域づくり
戦略7 環境を感じ、考え、行動する人づくり
戦略8 環境立国を支える仕組みづくり

「２１世紀環境立国戦略」

～戦略７ 環境を感じ、考え、行動する人づくり～

② 国民による取組の展開
（国民運動の全国的な展開と世界への発信）

省エネ製品への買い換え、エコドライブ、レジ袋に代わるマイバッグ利用など「もったいない」精神を広める３Ｒ の取組、環境に配慮した住まいづくり、里地里山体験など日本独自の取組の全国展開によりライフスタイルの変革を促し、その成果を世界に発信する。
例えば「エコポイント」の取組などのように、企業等の協力を得つつ、省エネ、ゴミゼロ・３Ｒ、緑づくり等の国民一人ひとりの行動に応える取組の普及を目指す

「２１世紀環境立国戦略」
～戦略８ 環境立国を支える仕組みづくり～

（環境保全の取組が市場で適正に評価される仕組みづくり）
投融資プロジェクトにおける金融機関の環境面のガバナンス発揮やSRI（社会的責任投資）ファンドの拡大等、金融における環境配慮（金融のグリーン化）を推進する。企業の社会的責任（CSR）や企業価値の適切な評価の視点も取り入れた環境報告書・環境会計制度などの普及を進める。また、製品や企業活動の環境負荷をサプライチェーンから廃棄物処理に至るまで総合的に評価する手法の開発・普及を進める。

（事業者の適切な環境管理の推進）
公害防止管理ガイドライン等を踏まえた事業者の実効性ある環境管理を促進する。
また、エコアクション２１を活用し、業種特性に対応しつつ中小企業における環境管理を促進する。

脱地球温暖化社会実現に向けて
～各主体のなすべきこと～

国　　具体的な達成に向けた戦略づくりと推進体制の確立
（エネルギー転換、１次産業の改革、環境配慮製品の普及）

自治体　地域での具体的な二酸化炭素削減計画と普及促進

国民　　エコライフ　スマートライフへの取り組み

事業者　事業所内の省エネ　環境配慮製品の購入と開発