

# A Long-Term Target: Framing The Climate Effort

Jonathan Pershing

PEW CENTER GLOBAL  
CLIMATE CHANGE

# I . Introduction

- キーワード「不確実性」
- 今すぐ行動をとらなければいけないのは確実
- 持続可能な政策の必要性
- 社会経済システムに深く根付く問題
- 長期的なサイクル
  - 長期目標の設定が必要
- 政治的合意形成プロセスの考慮

# 気候変動枠組み条約

## 目的

“...stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent **dangerous** anthropogenic interference with the climate system.” (article2)

- 付属書 I 国のGHGs排出を2000年までに従前の水準に安定 → **科学的根拠なし**

# 京都議定書

- ①目標年次:2008年から2012年
- ②基準年 :1990年
- ③レベル :温室効果ガスを先進国全体で基準年より少なくとも5%削減(日本は6%削減)

- 長期ではなく**短期目標**
- **政治的交渉**で決定・・・**トップダウン**
- 数字に科学的根拠なし・・・**不確実性**  
かつ国内事情が反映されていない

# ジョナサンから一言

- この論文に副題をつけるとすると、  
「交渉の現場における長期目標設定」

- ポイント

Activity-Based Target  
Hedging Strategy

「大学受験」に類似？



# CO2削減の考え方

CO2

= (CO2 / エネルギー消費)

× (エネルギー消費 / GDP)

× (GDP / 人口) × (人口)

低CO2エネルギーへの転換

- ・原子力
- ・水力
- ・風力
- ・バイオマス など

エネルギー効率の向上

- ・省エネルギー

## II .The Case For Setting A Long-Term Target

## II .The Case For Setting A Long-Term Target

- 一国、または多数国で目標値を設定する
- 多くが濃度目標
- 法的拘束力は有していない

e.g. EU 550ppmでの安定化

UK 2050年までに60%の排出削減

+550ppmでの安定化

スウェーデン 550ppmでの安定化



# 長期目標設定の効果

- 政策における位置づけの明確化
- 長期的な影響に対する感心の高まり
- 短期の合理的意思決定
- 科学技術、研究開発への投資の促進
- 気候変動のリスクの軽減
- 社会（民間、個人、NGO等）の変革
- 世界規模の参加の促進

# 国際的な目標設定の事例

- Millennium Development Goals (2000)
- World Summit for Sustainable Development (2002, ヨハネスブルク)

- ・ 貧困の半減、
- ・ 安全な水を飲むことのできない人口の半減
- ・ 水産資源の回復
- ・ 1億人のスラム住民の生活向上

2015年までに

2020年までに

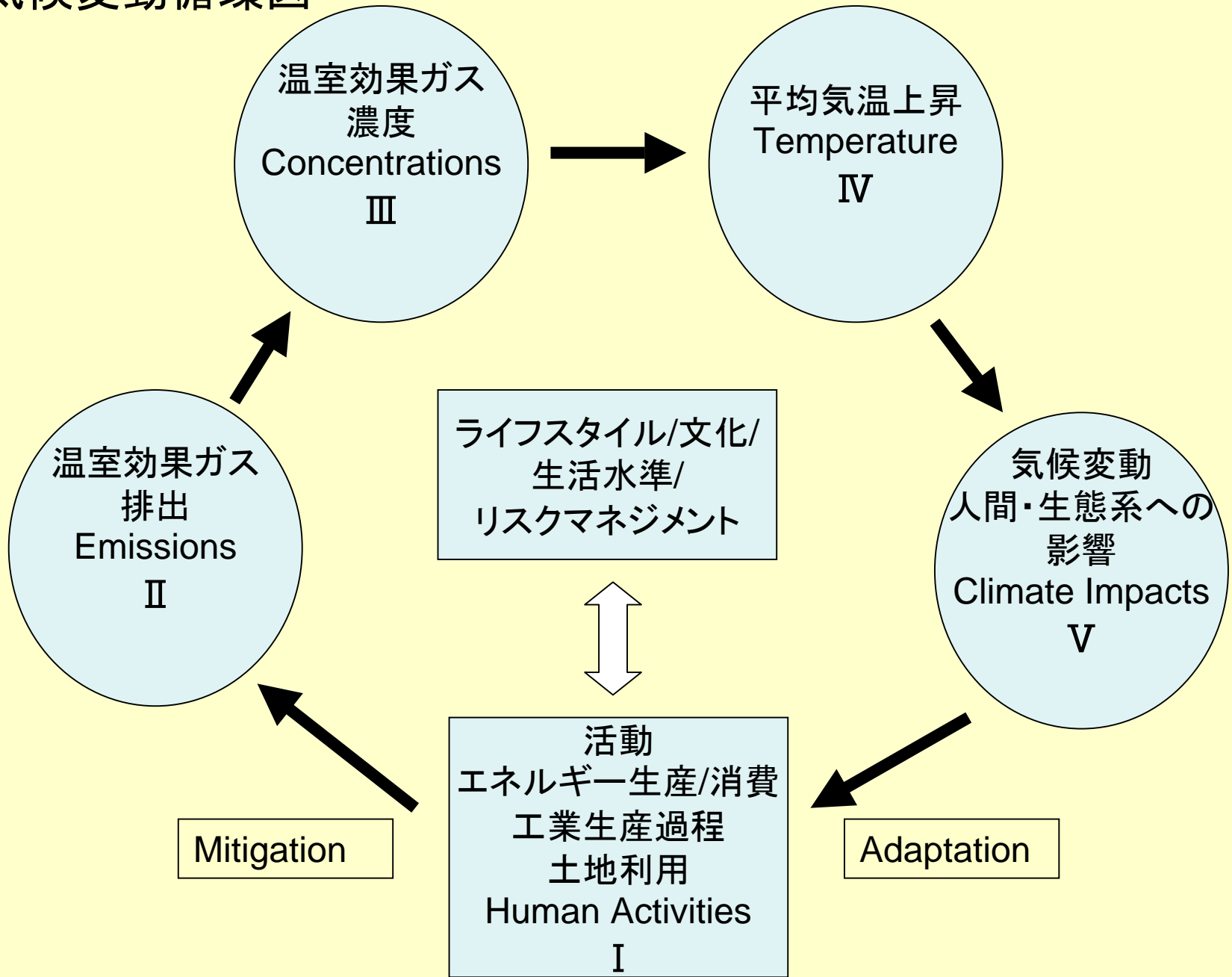
# 長期目標をもつMEAs

- モントリオール議定書 ・・短期目標も規定
- The objective; complete phase-out
  
- POPS協定 ・・指針に近い
- The objective; to protect human health and the environment from persistent organic pollutants
  
- 両方とも、特定物質の生産、売上げ、使用などを規制する
- どちらも気候変動枠組み条約ほど大きな自然システムに基づく条約ではない。

どれも気候問題ではあるが、課題はそれぞれ異なる

# III. Human And Climate Systems

# 気候変動循環図



# IV From Activities To Impacts: Assessing The Options

# IV From Activities To Impacts: Assessing The Options

- 理論的にはどのステージにおいても長期目標を立てることは可能
  - 気候変動対策の目標はImpactを減らすこと
- ① どのステージを選ぼうとすべてのステージが関係する  
ひとつのステージの目標を限定することは他のステージの自由度を狭める
  - ② 長期目標設定により、短期の緩和行動も決まる
  - ③ 新たな不確実性が発生する

Stage V から Stage I へ



# インパクト目標 (Impacts target)

- 損害回避は究極の目標  
短期的な対策を明確化する
- 損害はコストの観点で計算され、緩和のコストと比較される
- 損害はある特定の地域に(重大)影響を与える

# STAGE V — Impacts

## 目標

- 気候変動による被害、損害の回避

- 例：沿岸地域の被害

カ、ハエなどの病原菌媒介生物の移動  
生態系の変異

海流変化

等の回避

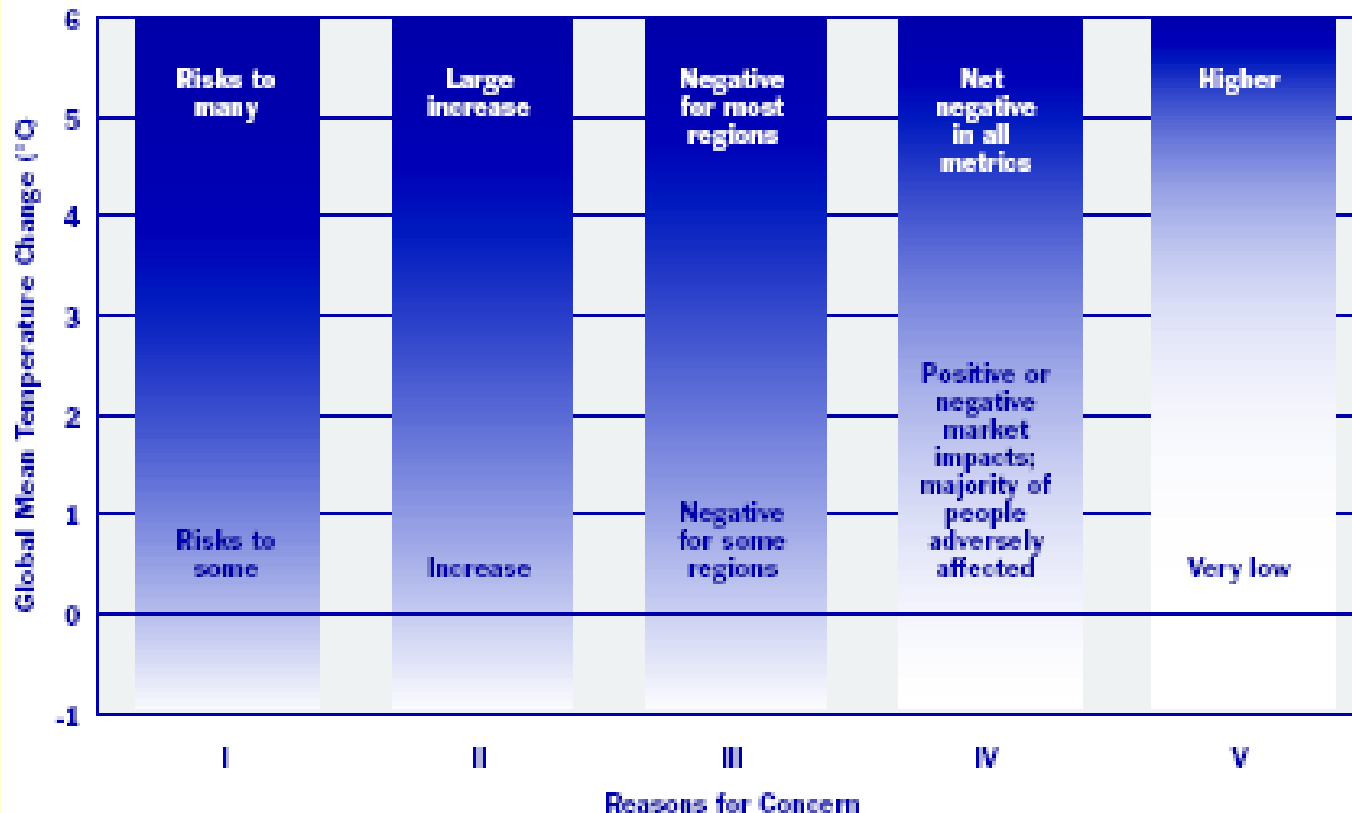
しかし、Global な影響と regional な影響があるため、地球温暖化のインパクトを一律に規定できない

# 温度上昇と気候変動の関連性

Figure 3

Risk of

Potential Climate Impacts



# Stage IV Temperature

- 温度上昇による海面上昇
- 温度上昇は世界的に起こる
- 温度上昇とGHGs濃度の関連性の裏づけ
- 一般に理解しやすい
- 定期的に観測されている

# Stage IV Temperature

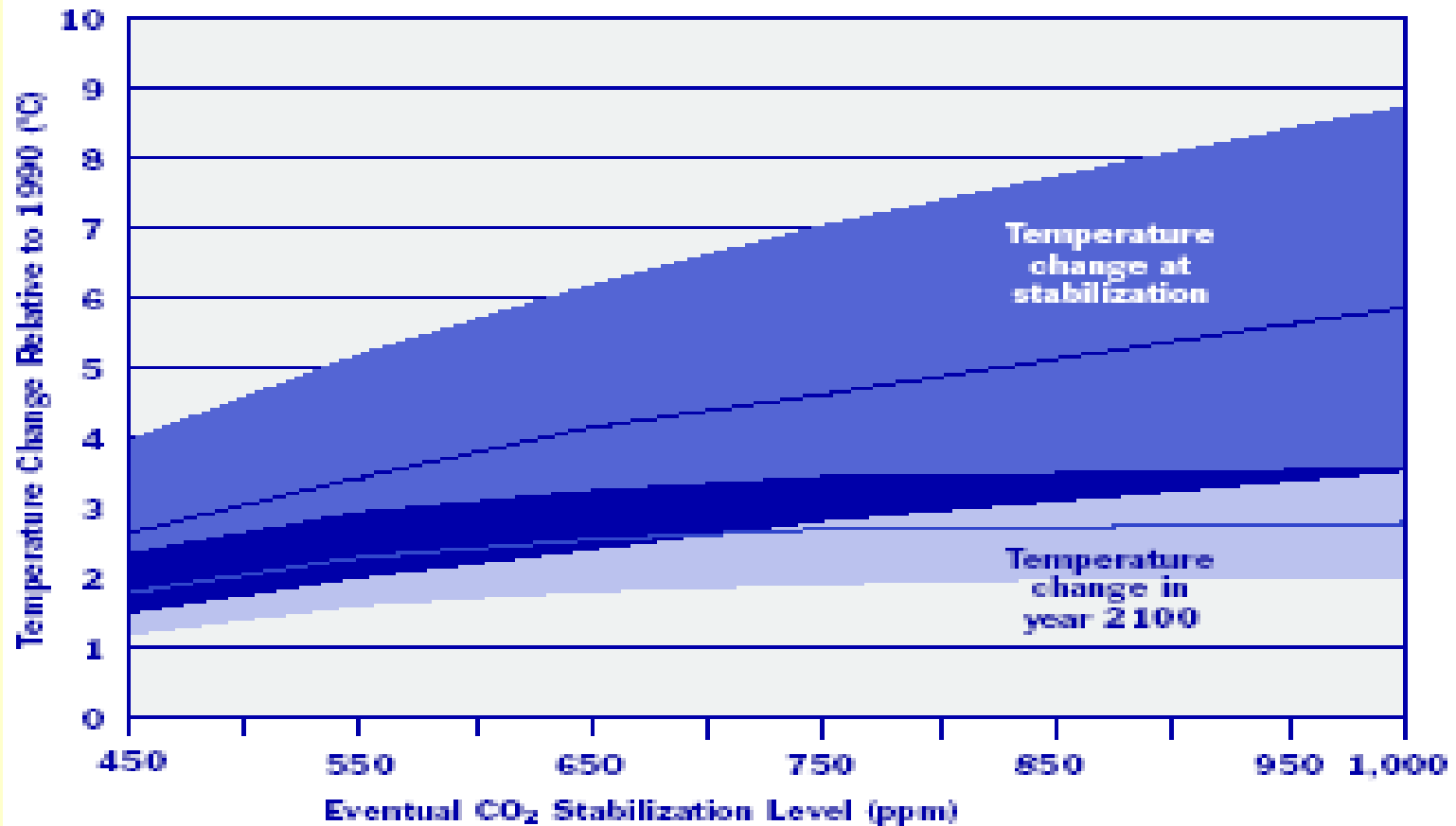
しかし、不確実性は依然残る

- 地域間で温度上昇速度には違いがある  
→地域ごとの目標を設定すべきか？
- 濃度安定化と温度上昇の関係  
→次ページグラフ

Figure 4

Uncertainty in the Link Between

## Concentration and Warming



Source: IPCC (2001), Figure 6-2, p. 101.

# STAGE III CONCENTRATION

- 長期目標をつくるための理由
  1. 地球温暖化の直接の原因
  2. 定期的な測定
  3. 緩和行動の長期的な枠組みと同一基準
  4. 特定の長期目標への最も政治的に簡単な経路
- 立場
  - 気候サイクルの真ん中

- 濃度目標の達成は、一部、排出量に依存

⇒ 推測は不確実

- ある期間での許容累積排出量に上限を設ける
- ネットの排出がゼロになることが望ましい

Stabilisation CO2 emissions global emissions	Accumulated CO2 emissions 2001 to 2100 (GtC) global emissions	Year in which global emissions peak	Year in which fall below 1990 level
450	365 – 735	2005 – 2015	<2000 – 2040
550	590 – 1135	2020 – 2030	2030 – 2100
650	735 – 1370	2030 – 2045	2055 – 2145
750	820 – 1500	2040 – 2060	2080 – 2180
1000	905 – 1620	2065 – 2090	2135 – 2270

出展: Beyond Kyoto

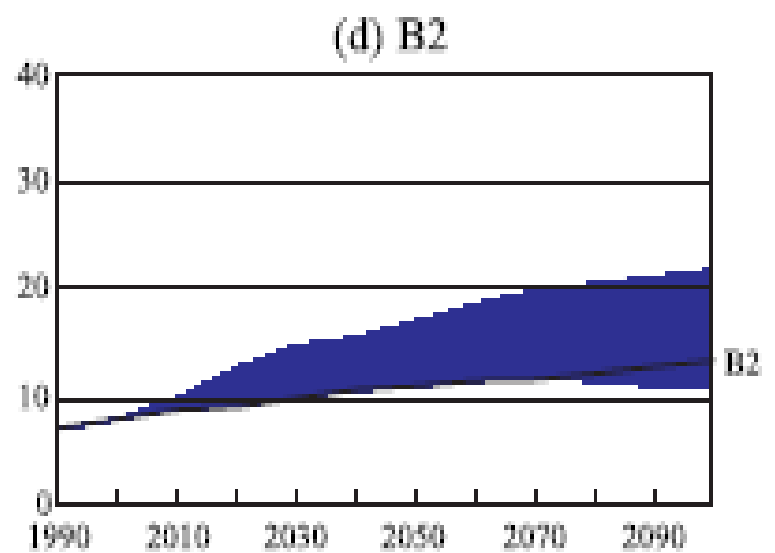
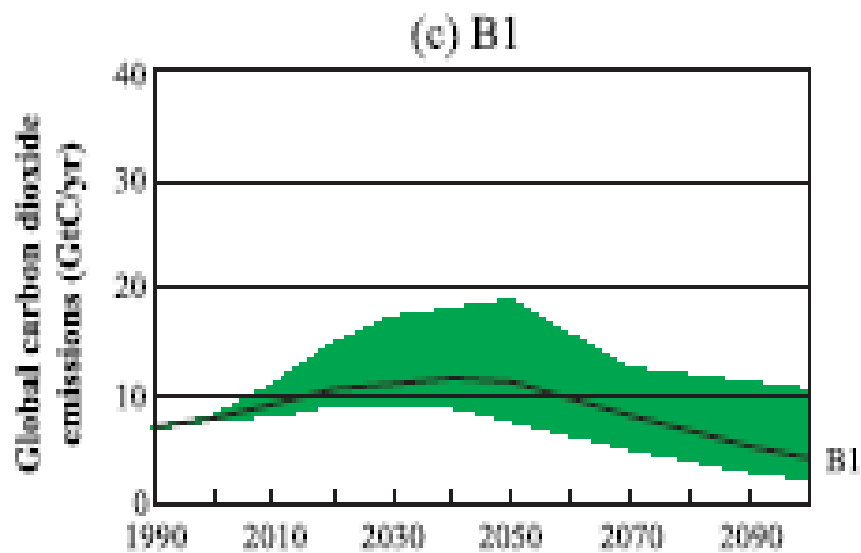
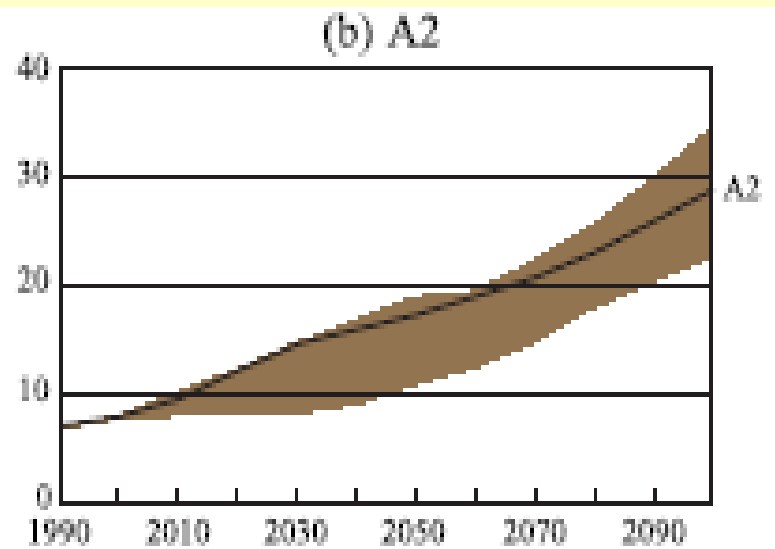
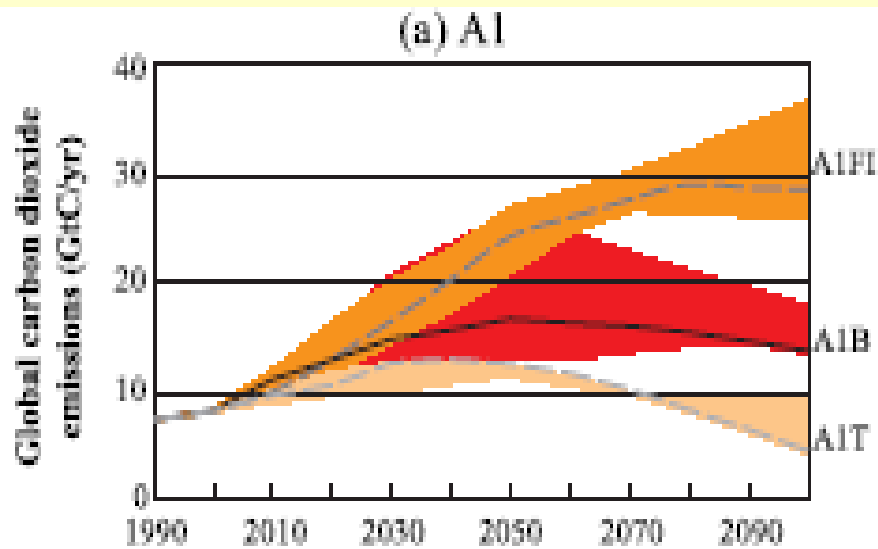


# STAGE II EMISSIONS

- 長期目標をつくるための理由
  1. 過度のGHG排出量
  2. 他の汚染物質との関連
  3. 国内のGHG排出を統制する権限
  4. 国内の部門ごとでのモニター・レビュー・報告

- 将来の経済成長・人口成長・技術変化→将来の排出傾向→必要な行動・費用見積もり

SRESシナリオ



出典: IPCC Special Report

- 長期の許容累積排出量のレベル & 排出削減のタイミングという排出量目標の設置

⇒ 短期の許容排出量を定義

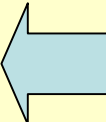
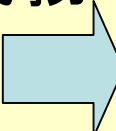
1. 目標達成への責任分担
2. 目標に政治的・経済的意味

# STAGE I HUMAN ACTIVITY

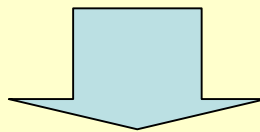
- 長期目標をつくるための理由
  1. 人間の行動が気候変動への最も直接的な原因
  2. 行動・技術を変える能力を持つ
  3. 副次的便益
  4. 技術革新のための政治的サポート
- STAGE II ~ IVへの効果があることは明らか
- 便益の推測は不確実性の影響を受けやすい

- 全段階の長期目標は、我々の行動を変えるものでなければならない
  - 具体性が必要
- 欠点
  - 目標が厳しくない、望ましい結果になる確証が無い
  - 便益が不確実

# IV. RECONSIDER THE CASE FOR A LONG-TERM TARGET

- 各段階で目標を設定すると、多くの障害
- 技術的  
情報・理解が不十分
- 政治的  
長期目標設置・・国益の観点から受容可能なリスク  
の判断  
 価値判断
- 義務の分担・・割合は利害で重み付け  
 政治的な決定

- 長期目標を設置することは可能か？  
目標が厳しい・易しい場合  
一部の国々に限られる場合  
短期目標と長期目標が対応していない場合



- 長期目標は、多くの障害があるため、失敗する可能性がある



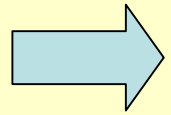
# 政府間交渉から個別セクターへ

キーワード

An activity target

(行動目標)

- 長期行動目標設置



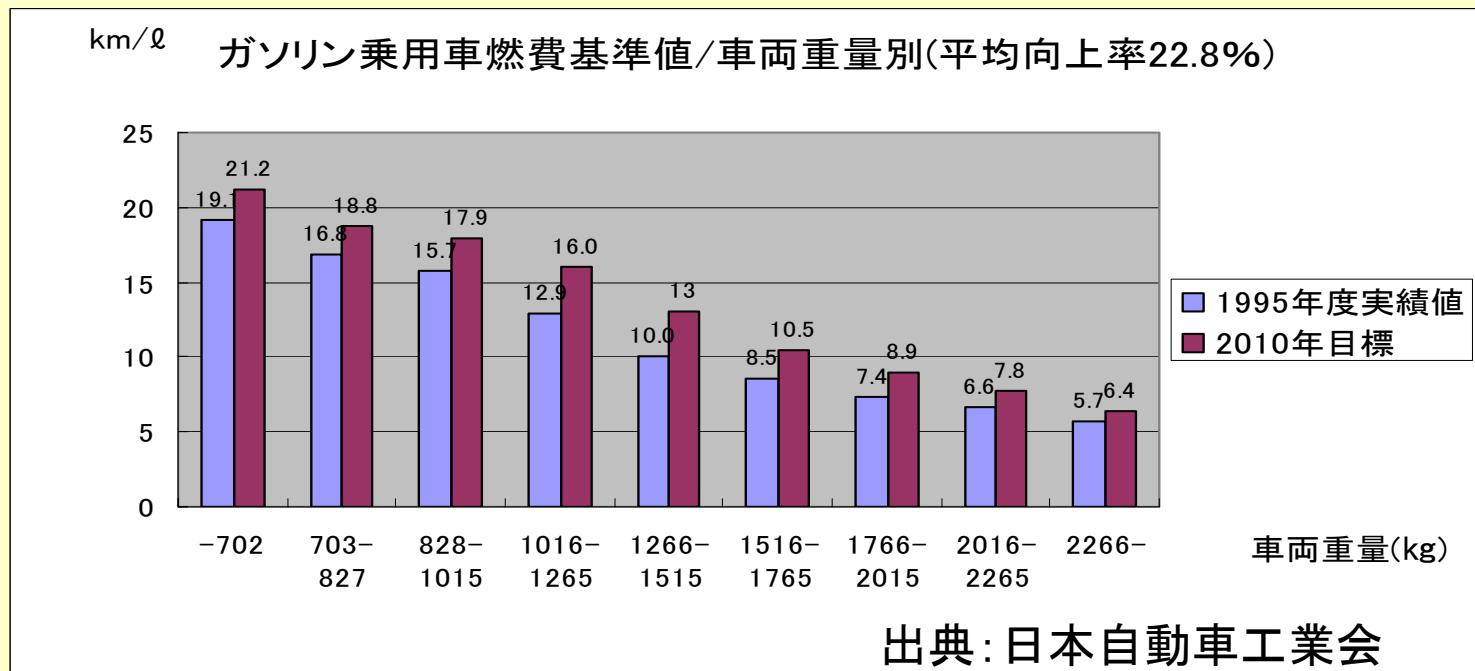
企業間やregionalなグループで採用

- 緩和行動を成功させるのは、化石燃料依存の度合いを減少させる取り組み
- Long-term目標
  1. 高効率の達成・・・トップランナー方式
  2. 産業界でのSF<sub>6</sub>とPFCsの除去
  3. 2025年までに、CO<sub>2</sub>固定化技術の発展
  4. 2050年までに、運輸部門で燃料転換
  5. 2060年までに、エネルギー部門で炭素排出の除去

# トップランナー方式

- 1998年 省エネ法改正

「現在、商品化されている製品のうちエネルギー使用効率が最も優れている機器の性能水準を勘案して、省エネ基準の目標値を定める」



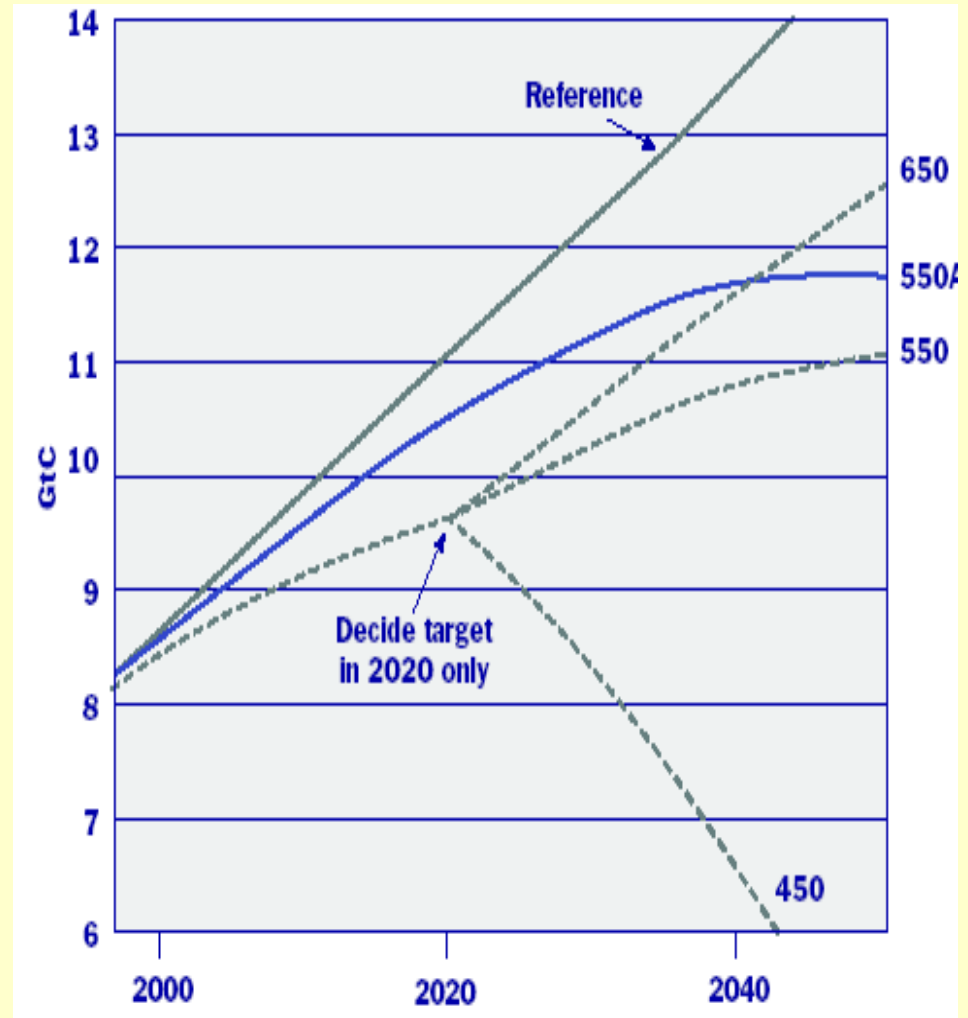
# V. ALTERNATIVE APPROACHES

- 長期目標について交渉することがない場合

## HEDGING STRATEGY

- 長期目標には多くの不確実性
- 将来に選択肢を残す
- 短期は厳しい取り組み
- 継続的にコスト・損害を査定すること

➡ 適度な緊張を与える



出展: IPCC Synthesis Report

# ALTERNATIVES TO NEGOTIATED TARGETS

- Goodな科学・情報の理解と伝播
- 行動を変えねばならないという認識が目標に

- 1つの国・グループが唱えたことに、世界が合わせていく

Ex) 加州の規制

- ある基準が長期目標の通念になり始める

Ex) 550ppm

# カリフォルニア州

- Low Emission Vehicle規制
- 1990年に制定
  - 第一基準車
  - 暫定的低排出車
  - 低排出車
  - 超低排出車
  - 無排出車

加州 LEV I 規制基準値 - 普通乗用車 -

	走行距離(マイル) /年数	単位走行距離あたりの許容排出重量 (g/mile)			
		NMOG	CO	NOx	PM
Tier 1	~50k/5yrs	0.25 <sup>※</sup>	3.4	0.4	0.08
	~100k/10yrs	0.31 <sup>※</sup>	4.2	0.6	—
TLEV	~50k/5yrs	0.125	3.4	0.4	—
	~100k/10yrs	0.156	4.2	0.6	0.08
LEV	~50k/5yrs	0.075	3.4	0.2	—
	~100k/10yrs	0.090	4.2	0.3	0.08
ULEV	~50k/5yrs	0.040	1.7	0.2	—
	~100k/10yrs	0.055	2.1	0.3	0.04
ZEV	~50k/5yrs	0.000	0.0	0.0	0.00
	~100k/10yrs	0.000	0.0	0.0	0.00

出典：日本政策投資銀行

※：Tier1に限り、NMHC(非メタン系炭化水素)による規制

# VI. CONCLUSION

- 長期目標

条件：短期の活動を縛り過ぎない

ボトムアップ型

具体的行動目標

- ヘッジ戦略

不確実性の下で、その後の選択肢を残す戦略



# 京都議定書の再考

—長期目標の観点から—

- なぜ問題なのか？
- 短期目標（数値目標）の設定方法に加えて  
長期目標の欠如が問題

もし長期的行動目標が設定されていたら、京都議定書の目標値が受け入れられる可能性は今よりも高かったかもしれない。

終了

代替案を検討しましょう



# Conclusions

- 着実に増加し続けるGHGは経済と環境にとって重要な長期リスク
- 緩和のためには全世界、かつ持続可能な対策が必要
- 目標は必要とされている対策の範囲と性質を定義し、対策を確保する継続的な刺激となる
- ◆ 活動目標
  - 不確実性が多ければ、不一致と遅延の機会が多くなる
  - 活動目標は分析を回避する:人間の介入にもっとも感応的な要因に焦点を当てる不確実性を回避する
  - 活動目標は影響の回避という主要な動機付けとはかけ離れている:コストも明白である
- ◆ ヘッジ戦略
  - 不確実性があまりに多いため確定的かつ拘束力をもつ目標値を定めることはできない
  - より確実かつ豊富な情報によって不確実性と同意の幅を減少させることができるようになるまで選択肢の幅を広くしておく:それには時間が必要

# Conclusion

## ◆まとめ

- 長期目標は気候変動対策のうちの一つの手段である
- 真の成功は選択肢の幅によるのではなく、行動にうつす意志による
- 気候変動は十分な政治的意志があるときに効果に行われる
- たとえ結果的に同意がえられなかったとしても、それが政治的意志決定を促すのであれば、長期目標は実行する価値がある
- もし長期目標を模索することによって政治的意志決定が実のない方向へ行くのであれば、長期目標は起爆剤ではなく言い訳にすぎない

# 代替案の検討

- 自主協定（日本鉄鋼連盟、自動車工業会）
- Climate Vision（アメリカ）
- 村瀬さんのアイデア
- カリフォルニア州
- トップランナー方式
- 東京都 環境確保条例の改正

2002年4月から「地球温暖化対策計画書制度」都内800程度の会社・団体など

# 可能性の検討

- 京都議定書で拘束力を持つ絶対値目標を実施
- その後拘束力をもたない政策が受け入れられるとは考えにくい(日本、EU等により)
- しかし、絶対値目標ではアメリカ、途上国は枠組みには入らない。
- いずれにせよ枠組みの大幅な転換を迫られる可能性が高い。

- Cap(絶対値目標)・・短期 京都議定書  
経済成長を阻害する可能性が高い  
削減量は明確
- エネルギー効率・・長期  
経済成長を阻害しなくても達成可能  
削減量は不明確