

# 第10回 *Eco Premium Club* シンポジウム



安井 至

国際連合大学元副学長・東京大学名誉教授  
(独)製品評価技術基盤機構(NITEナイト)理事長

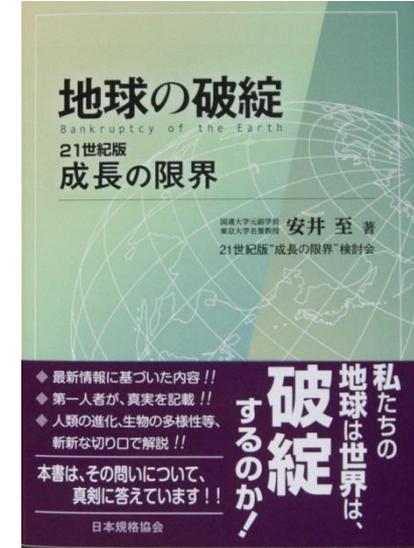
<http://www.yasuienv.net/>

# 『鳥瞰』の目的は？ 環境リスク対応

- 空間的に広い領域を視野に入れる
  - できれば、地球全体を視野に  
そして、
    - できれば、地球全体で起きている事象すべてを
    - できれば、事象と事象の関連性を
    - できれば、その事象に関わる人々の思いを
    - できれば、リアルタイムで瞰ること
- 時間的に未来を視野に入れる
  - できれば、現在、10年、30年、100年、300年
  - もしも、可能なら1000年を瞰る

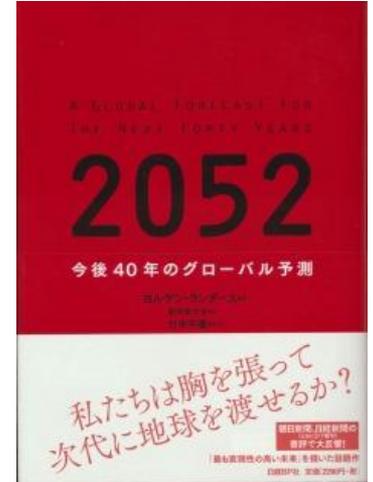
# 「地球の破綻」を書きました

- 気候変動などの**八人衆**の専門領域の**未来像を議論**し、執筆は個人的に遂行
- 未来の地球が破綻する形はどのようなものか
- 「21世紀版成長の限界検討会」の**八人衆**との共著
  - 江守正多 国立環境研 気候変動リスク評価研究員
  - 川島博之 東京大学大学院農学生命科学研究科
  - 藪田綾子 (株)クレアン代表取締役
  - 原田幸明 物質材料研究機構 元元素戦略グループ長
  - 馬場未希 日経エコロジー副編集長
  - 藤野純一 国立環境研 温暖化対策評価研究室
  - 松田裕之 横浜国立大学 環境情報研究院 教授
  - 森口祐一 東京大学大学院 工学系研究科 教授



# 類書が出ている

- 「2052」 ヨルゲン・ランダース＋仲間達、  
(ノルウェー:「成長の限界」の著者の一人)  
環境関係の事象を中心に未来を予測している
- 「2050年の世界」 英『エコノミスト』誌編集部による
  - 様々な観点から未来を予測しているが、環境関係の記述は極めて少ない。唯一気候変動。
- 未来人口について、全く異なる見解
  - 国連の低位予測以下の「2052」
  - 国連の中位予測準拠「2050年の世界」
- 解決策について
  - 明確な解答が無い「2052」
  - 『公共心』で解決という「2050年の世界」

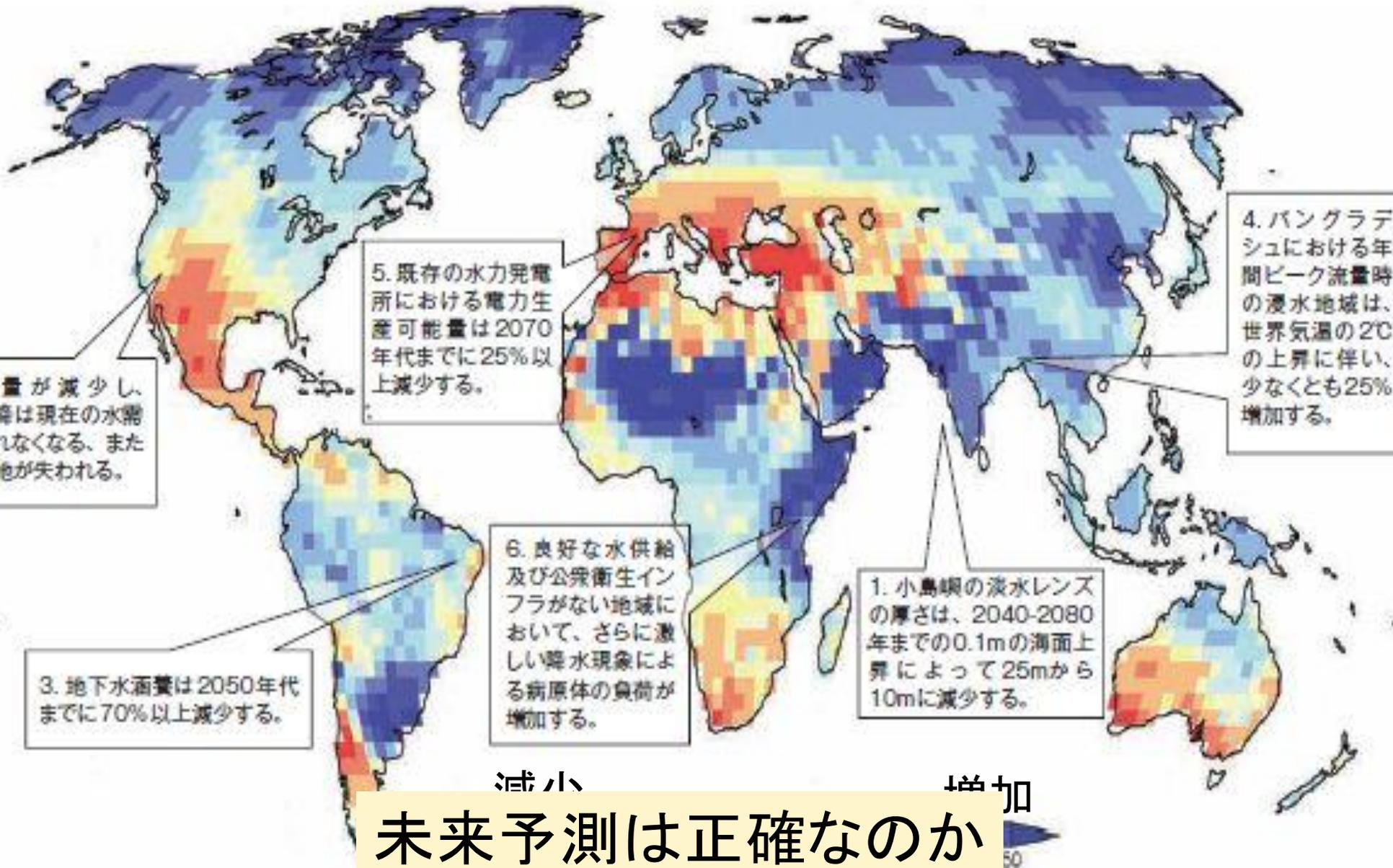


# 思考停止をしている日本を完全停止へ

- エコノミスト誌が報じた**温暖化の「停滞」**
- 竹内 純子 国際環境経済研究所 主席研究員
- <http://www.gepr.org/ja/contents/20130415-02/>
- 「東京大地震研究所が、地中に埋まっていたコンクリート構造物を地震の際にできた石と誤認していたとして、これを「活断層を確認した」としていた見解を撤回するという出来事があったが、事程左様に**科学とは万能ではない**のである」。
- 単なる思い込みによるミスと気候変動予測の不確実性を同じレベルで議論して良いのだろうか。

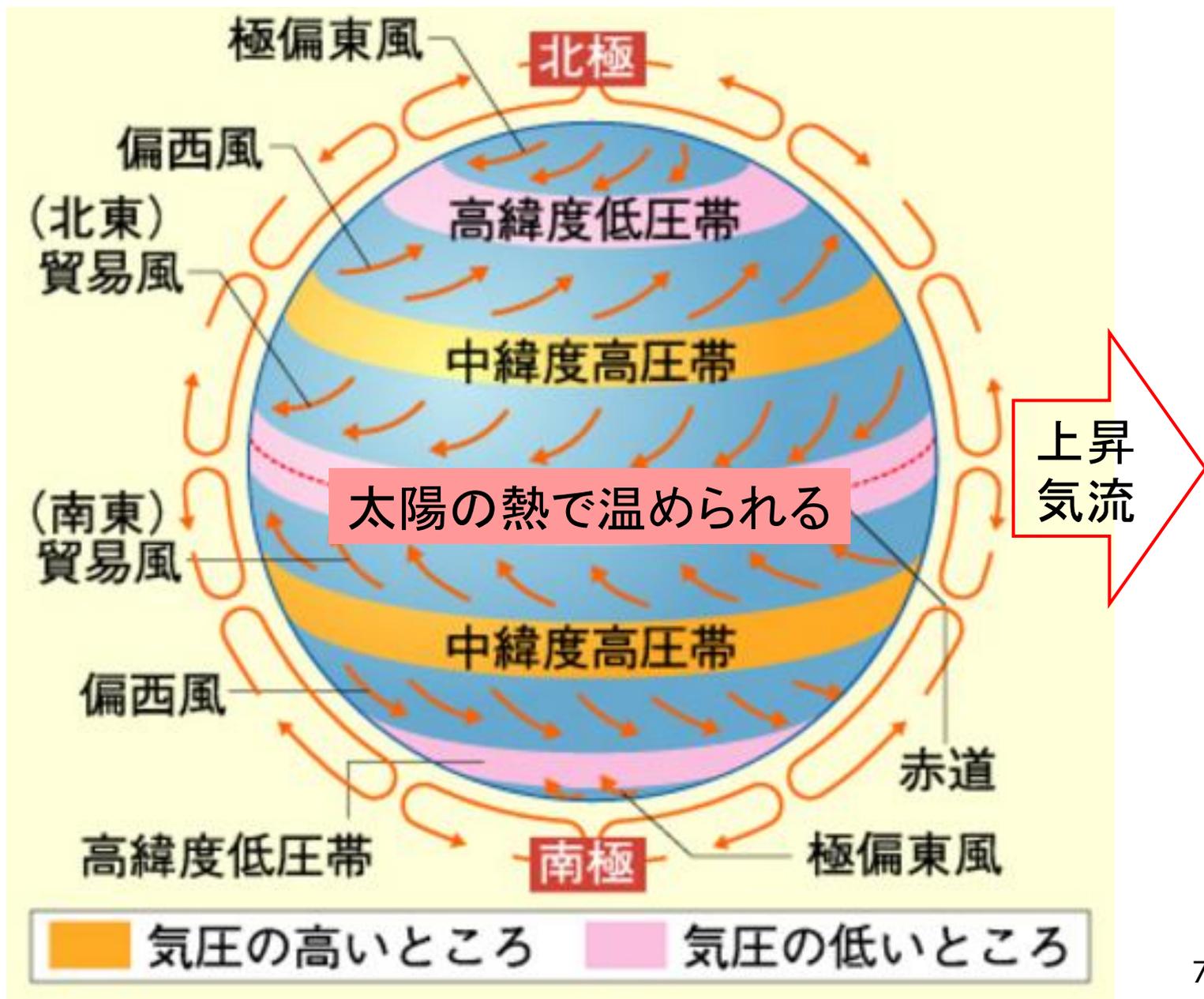
**2000年以降、地球の平均気温が余り上昇していないのは事実**

# 降水量＝淡水の利用可能量の変化

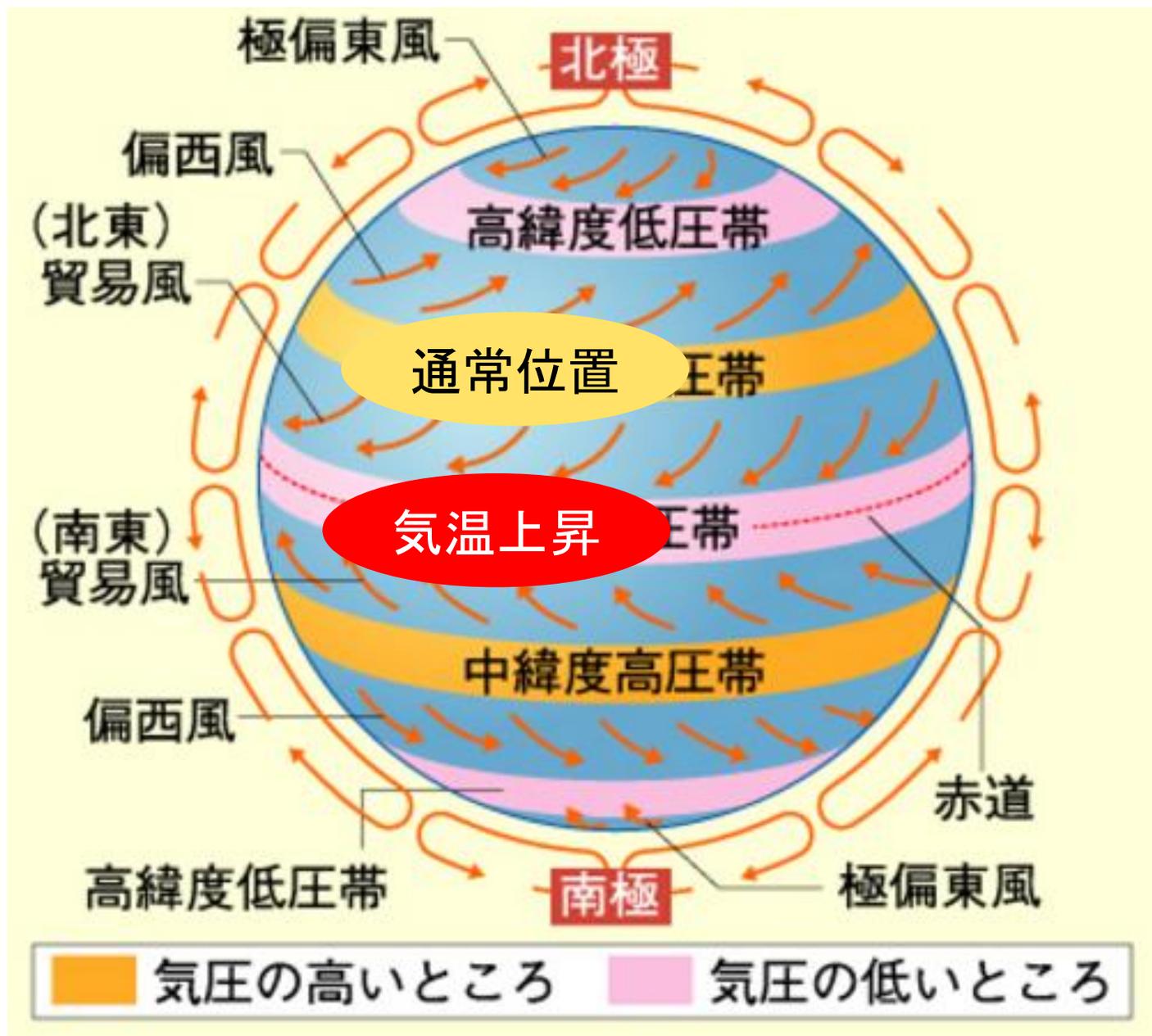


気候変動が淡水に及ぼす影響を示す図解地図。図中の色は、現在(1981-2000年)と比較して、将来(2070年)の降水量変化を示す。図中の色は、現在(1981-

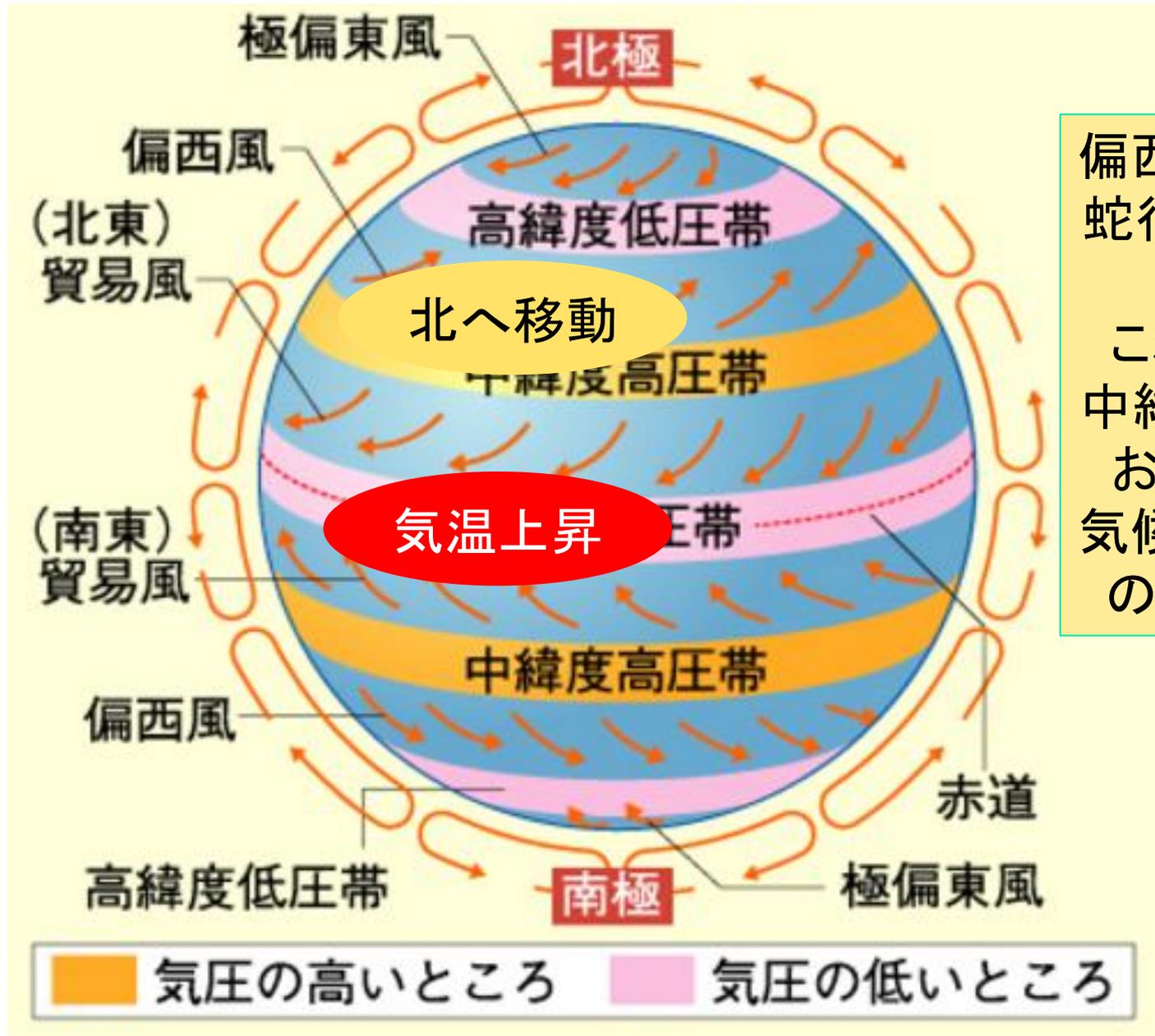
# 地球の気候は「太陽が温める赤道」が決める



# 中緯度の気候はどう決まる 「大気の循環」



# 中緯度の気候はどう決まる 「大気の循環」

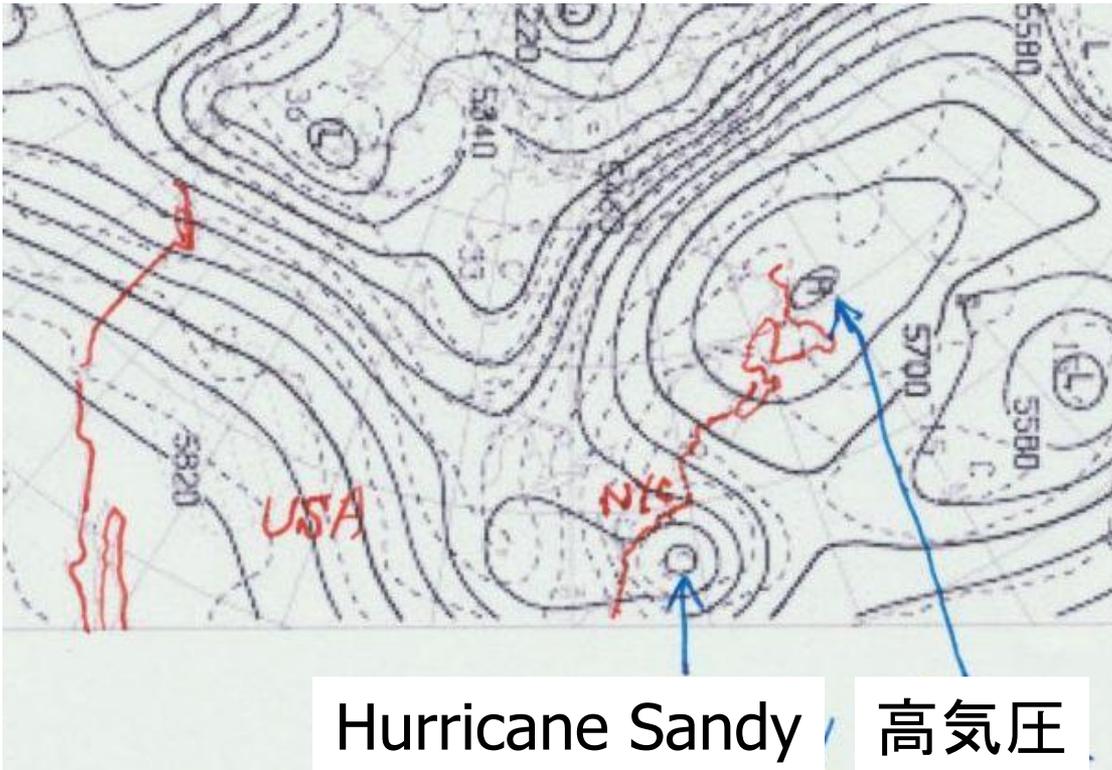


偏西風が蛇行する  
=  
これが中緯度における気候変動の一つ

2010年の夏 ロシアの猛暑=6月26日に32.4℃

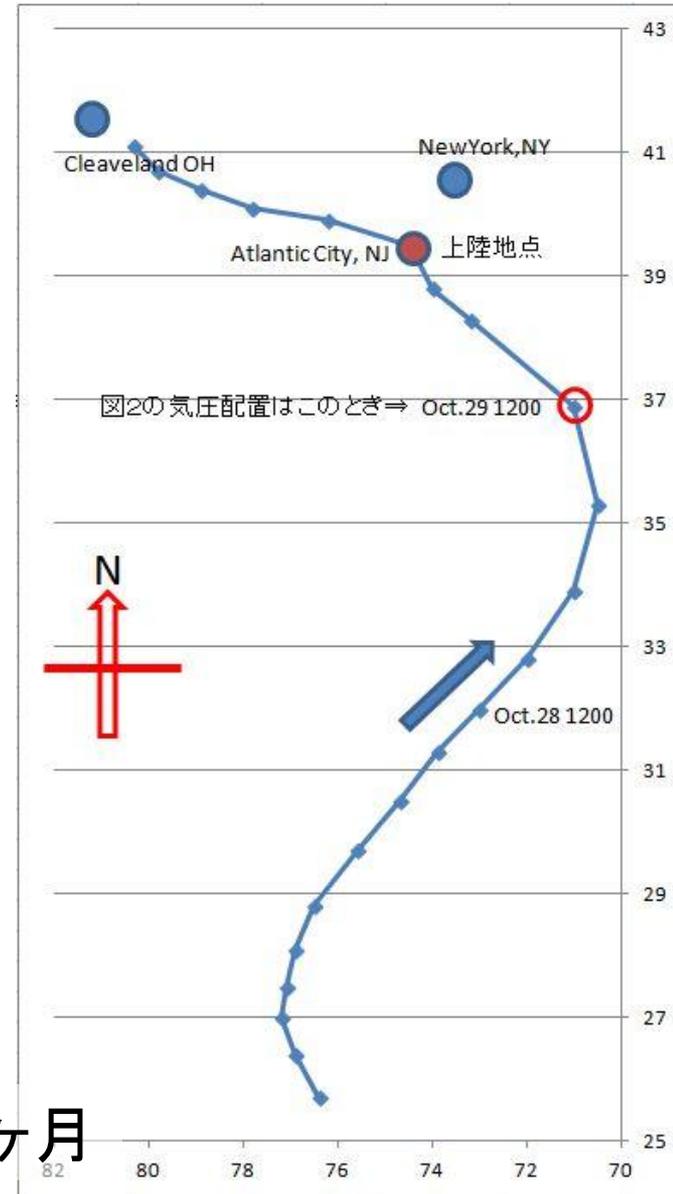
2012年のNY ハリケーン・サンディ

- 偏西風の蛇行
- ブロッキング高気圧という現象



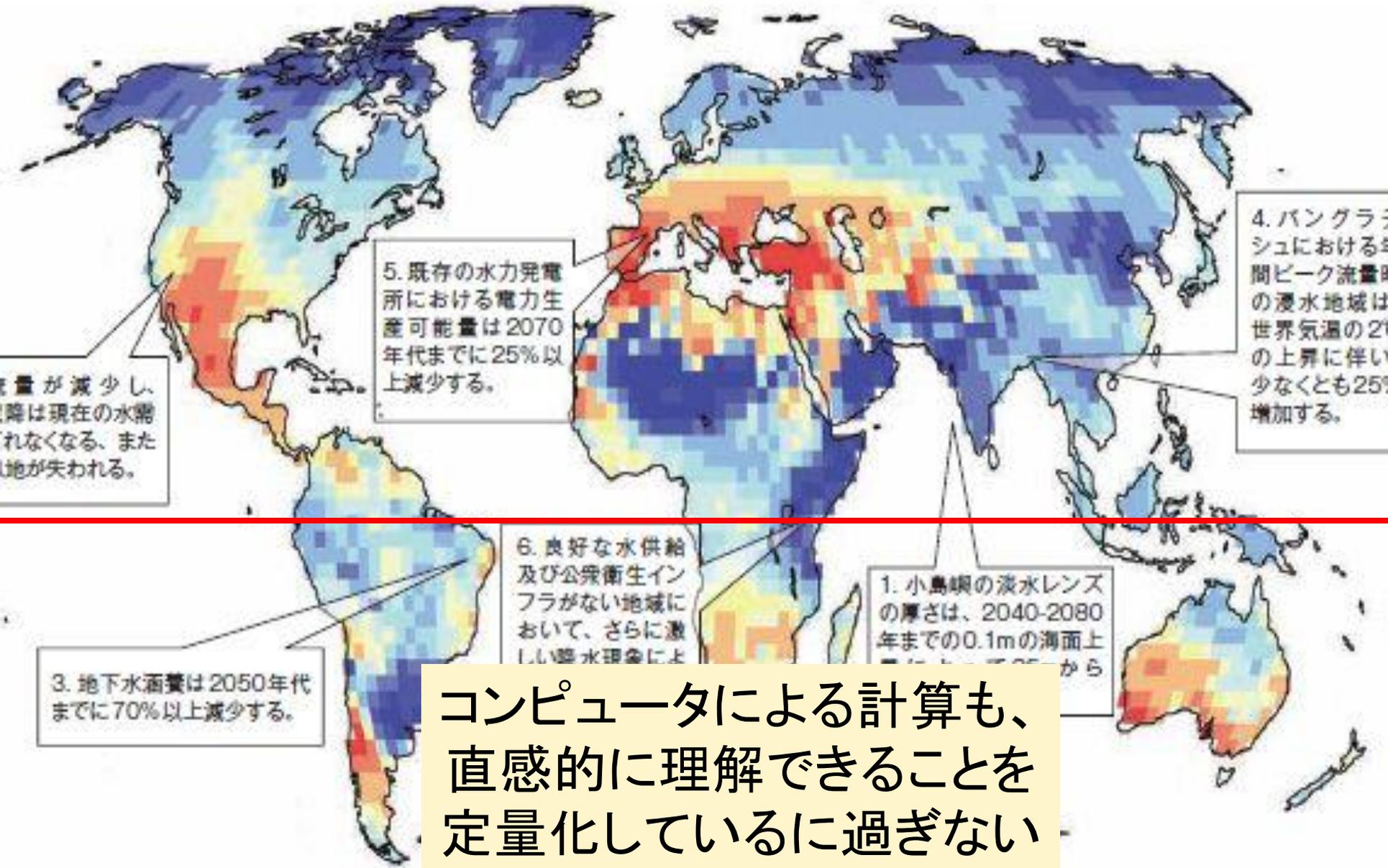
Hurricane Sandy / 高気圧

被害総額6兆円



地下鉄1週間後にも2割不通、停電復活に1ヶ月

# 降水量＝淡水の利用可能量の変化



コンピュータによる計算も、直感的に理解できることを定量化しているに過ぎない

# 気象庁の発表による日本の異常気象

[http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/longfcst/extreme\\_japan/](http://www.data.jma.go.jp/gmd/cpd/longfcst/extreme_japan/)

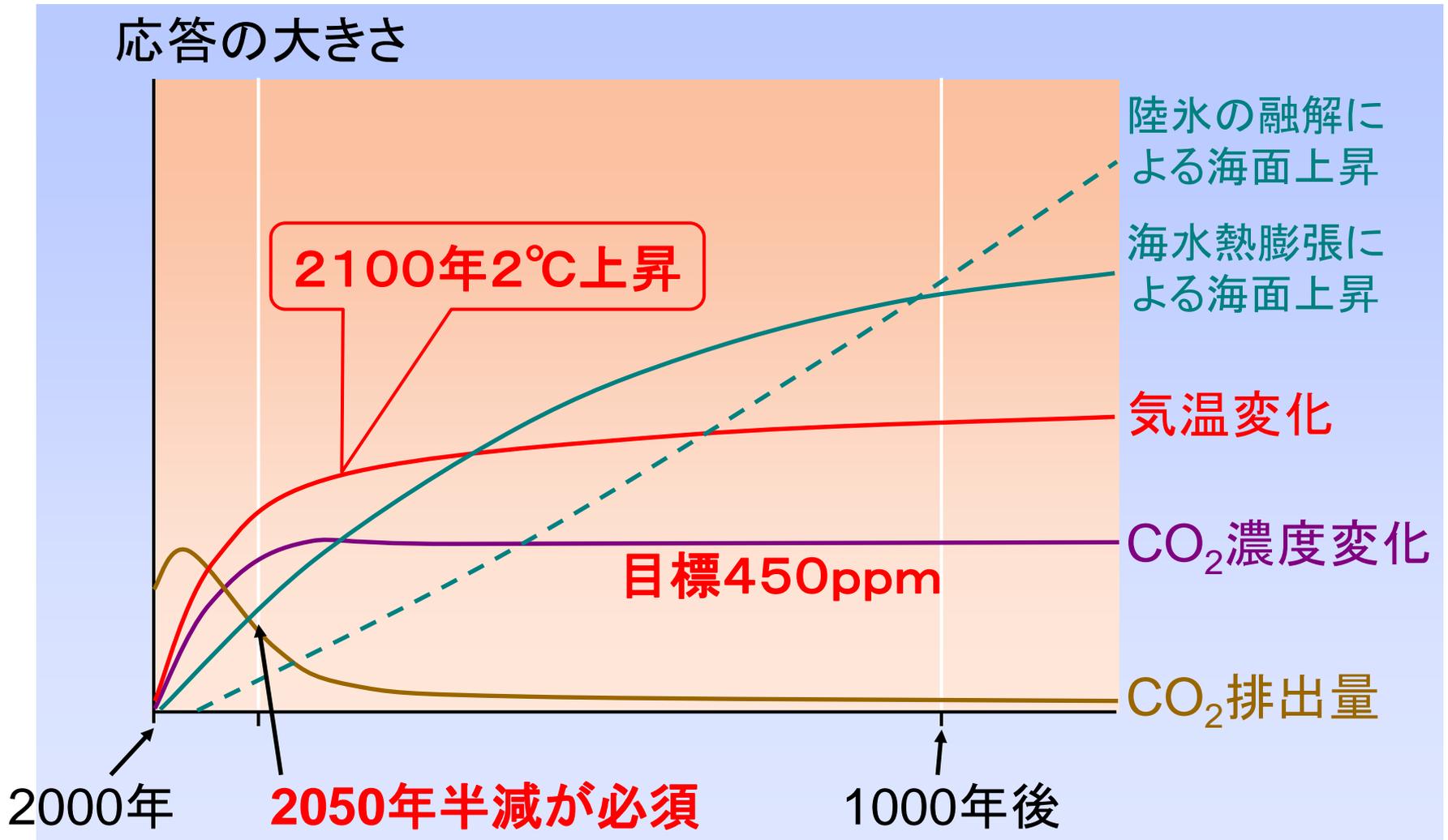
- 2010年3～4月の日照不足と気温変動
- 2010年夏の極端な高温
- 2012年前年暮から2月までの低温と大雪
- 2012年冬の天候と大気の流れについて
- 2012年8月下旬～9月中旬の北・東日本の高温について
- 個人版(気象庁未発表)
  - 2013年東京の「桜の開花の異常」について
  - 2013年夏の山形や山口での「経験したことのない豪雨」

# 今年の冬は異様に寒かったけれど 桜の開花はどうでした？

東京で過去  
2番目に早かった

	開花日	差	満開日	差
	3/16		3/22	
昨年	3/31	-15	4/6	-15
最近10年	3/23	-7	3/31	-9
平年('81~'10)	3/26	-10	4/3	-12
旧平年('71~'00)	3/28	-12	4/5	-14
過去最早	2002/3/16	0	2002/3/21	+1

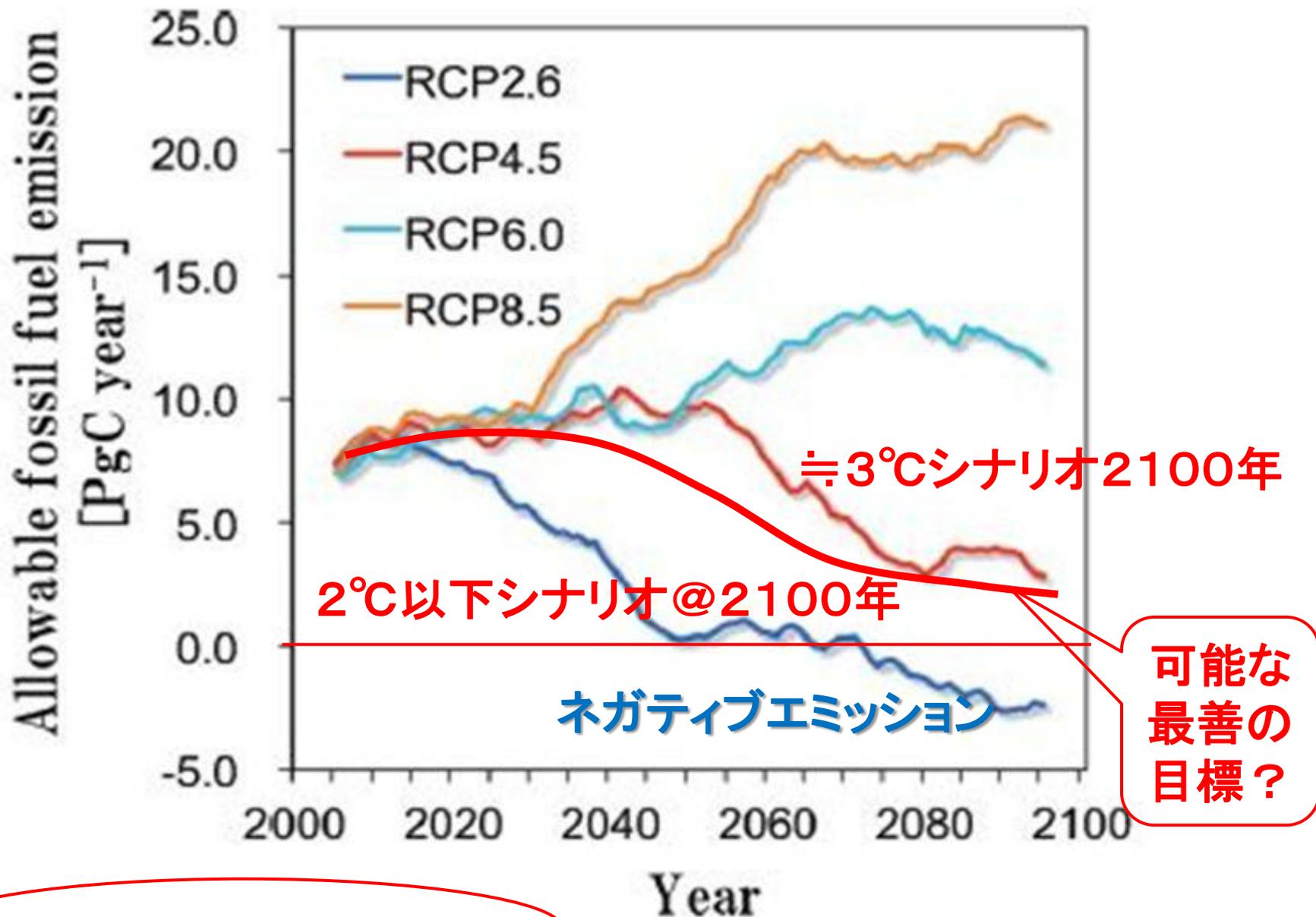
# 排出量の変化と、気温変化や海面変化の遅れの状況



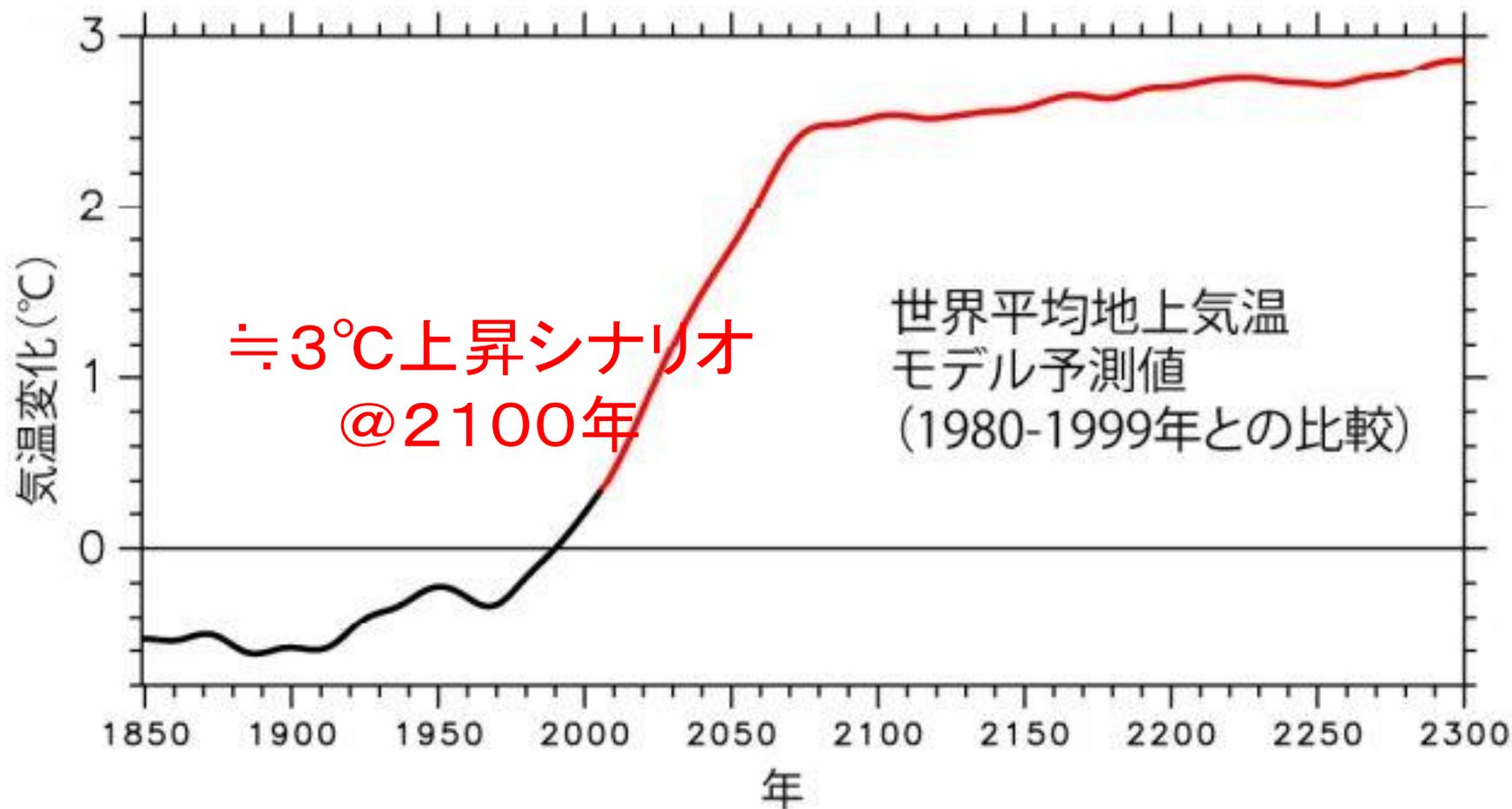
江守正多氏提供

2001年(IPCC 第3次評価報告書より)

# 許容される二酸化炭素の排出量

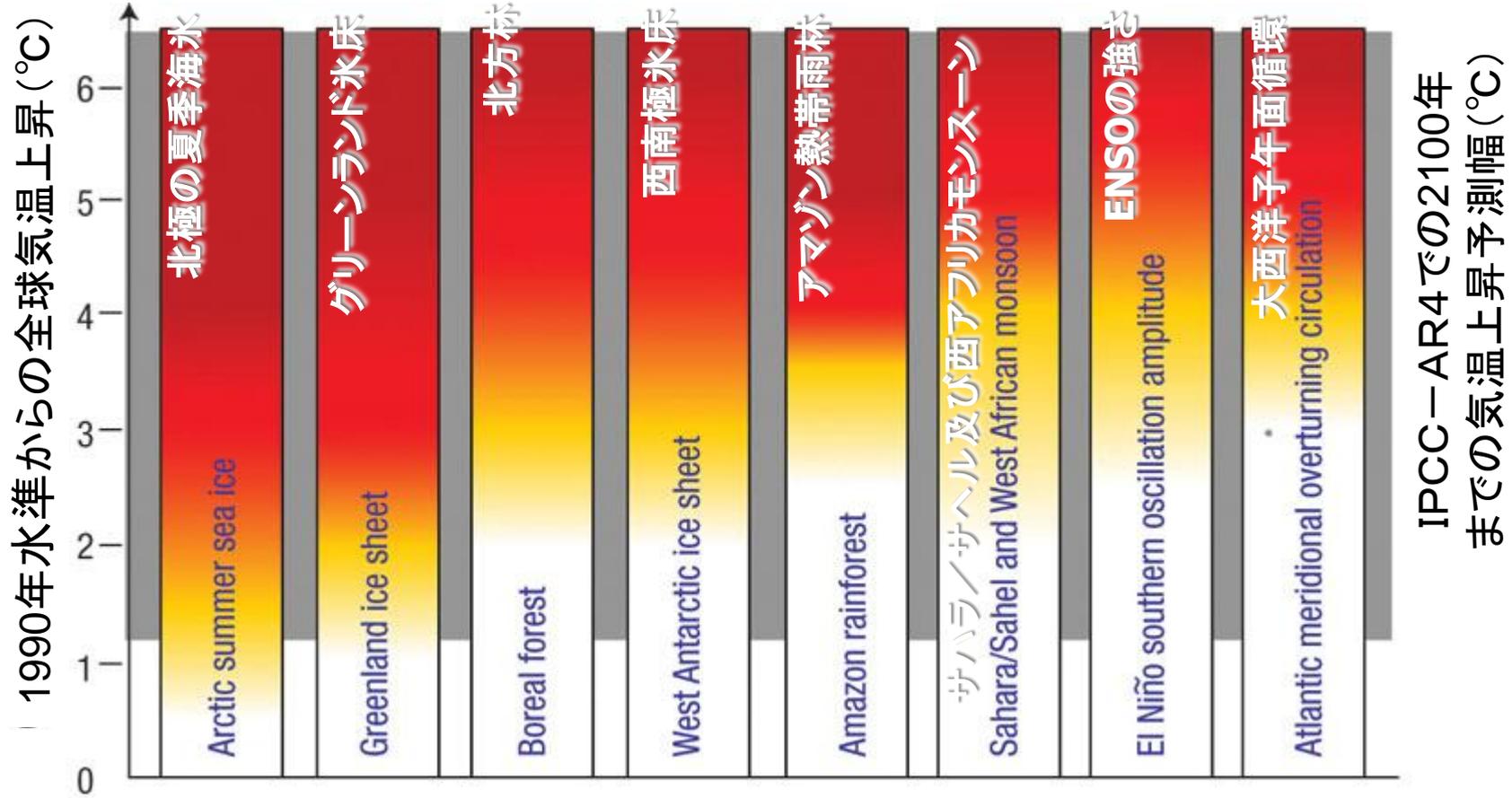


## RCP4.5シナリオによる全球平均地上気温変化予測



# 地球システムの大規模かつ非連続的な変化の可能性(tipping elements)

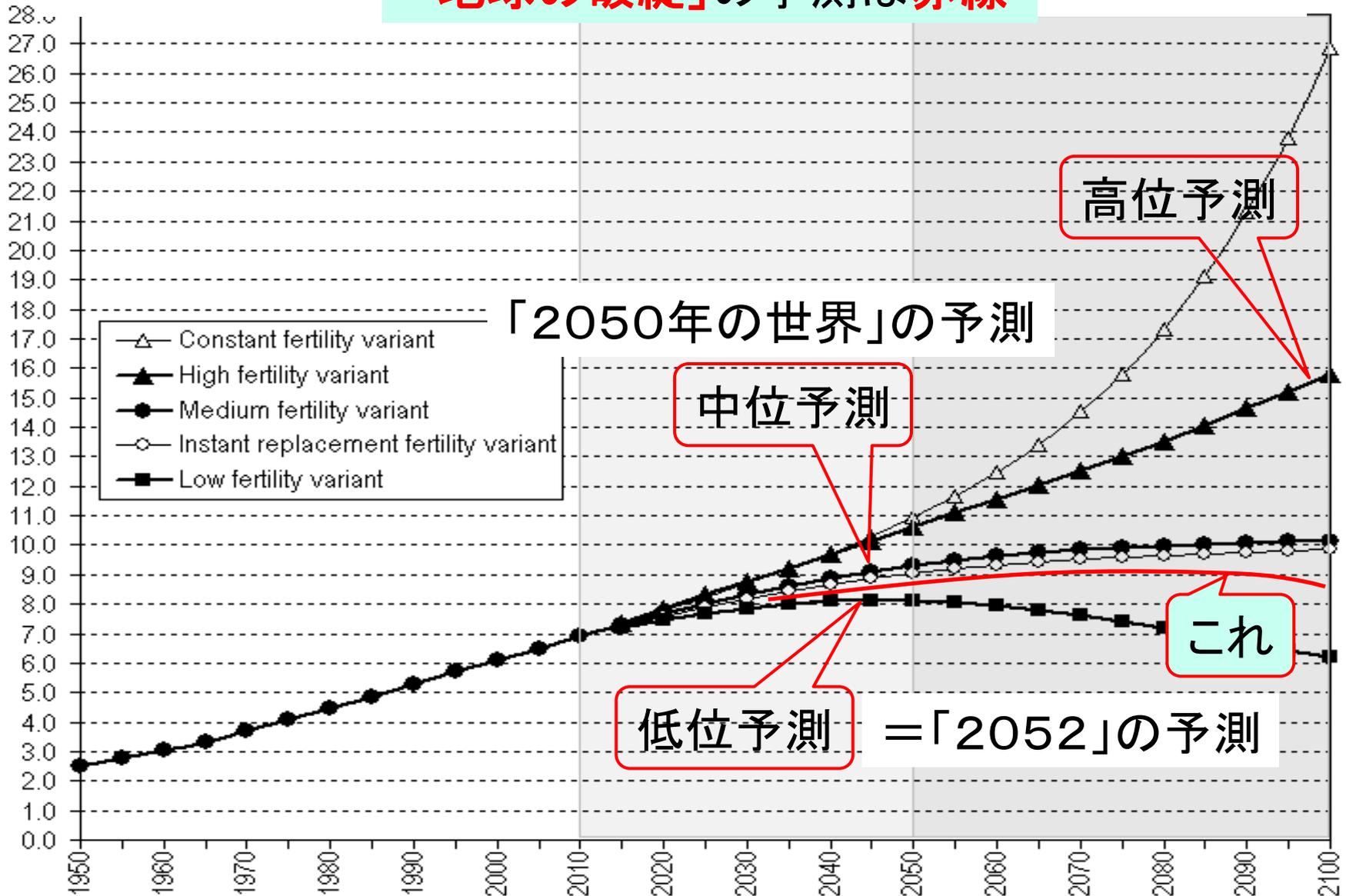
一旦、スイッチが入ったら、元に戻らない



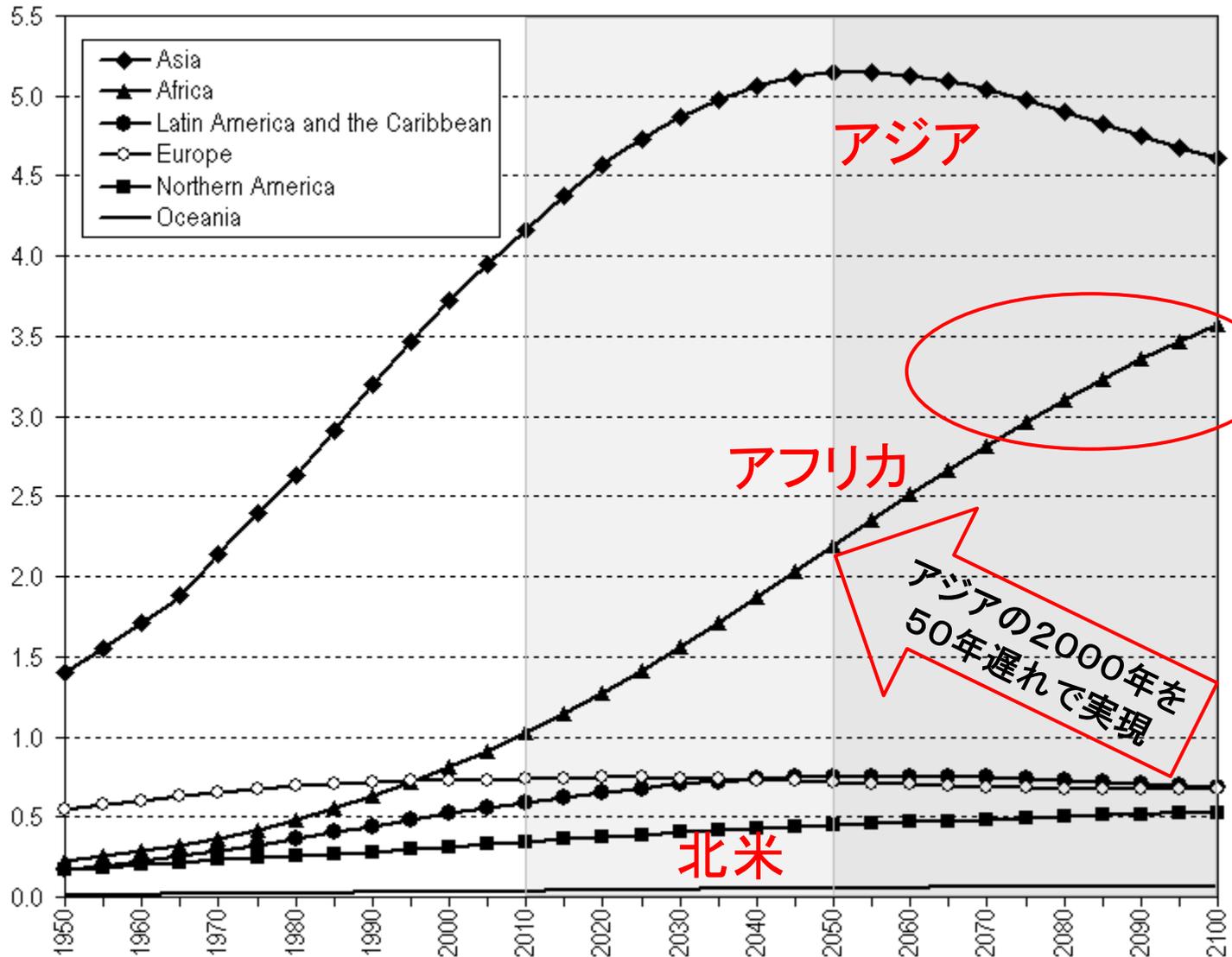
Lenton and Schellnhuber (2007)

# 国連による世界人口の推計 2100年まで

「地球の破綻」の予測は赤線

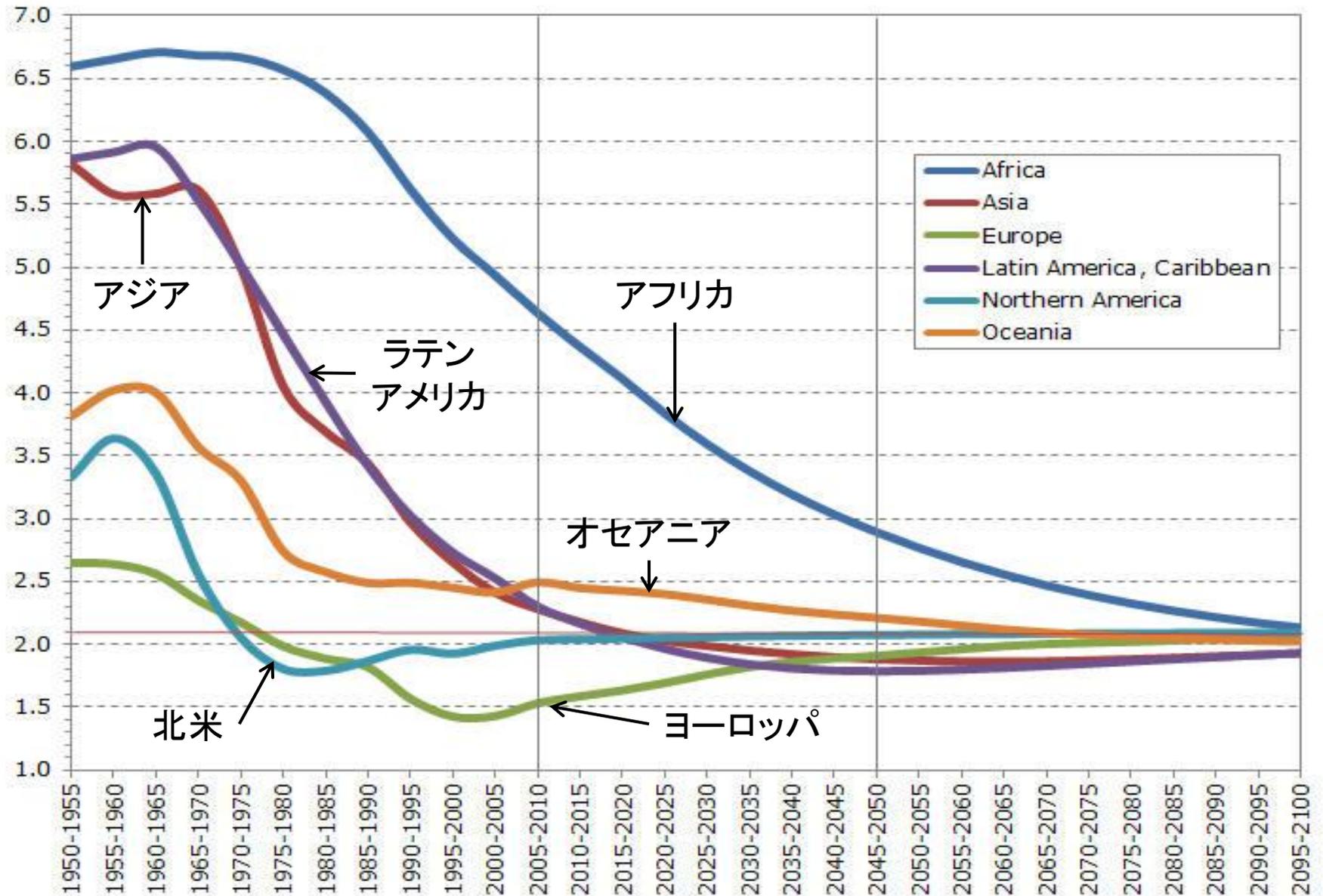


# 主要地域別の人口推計 中位予測



ここを水平に、がポイント

# 出生率の推移が最重要な予測



# 人口減少と超高齢化社会 「2050年の世界」より

## 第十章 高齢化社会による国家財政の悪化をどうするか

基礎としているデータと解釈：年金、医療と国の財政。  
北欧による財政再建の成功例。

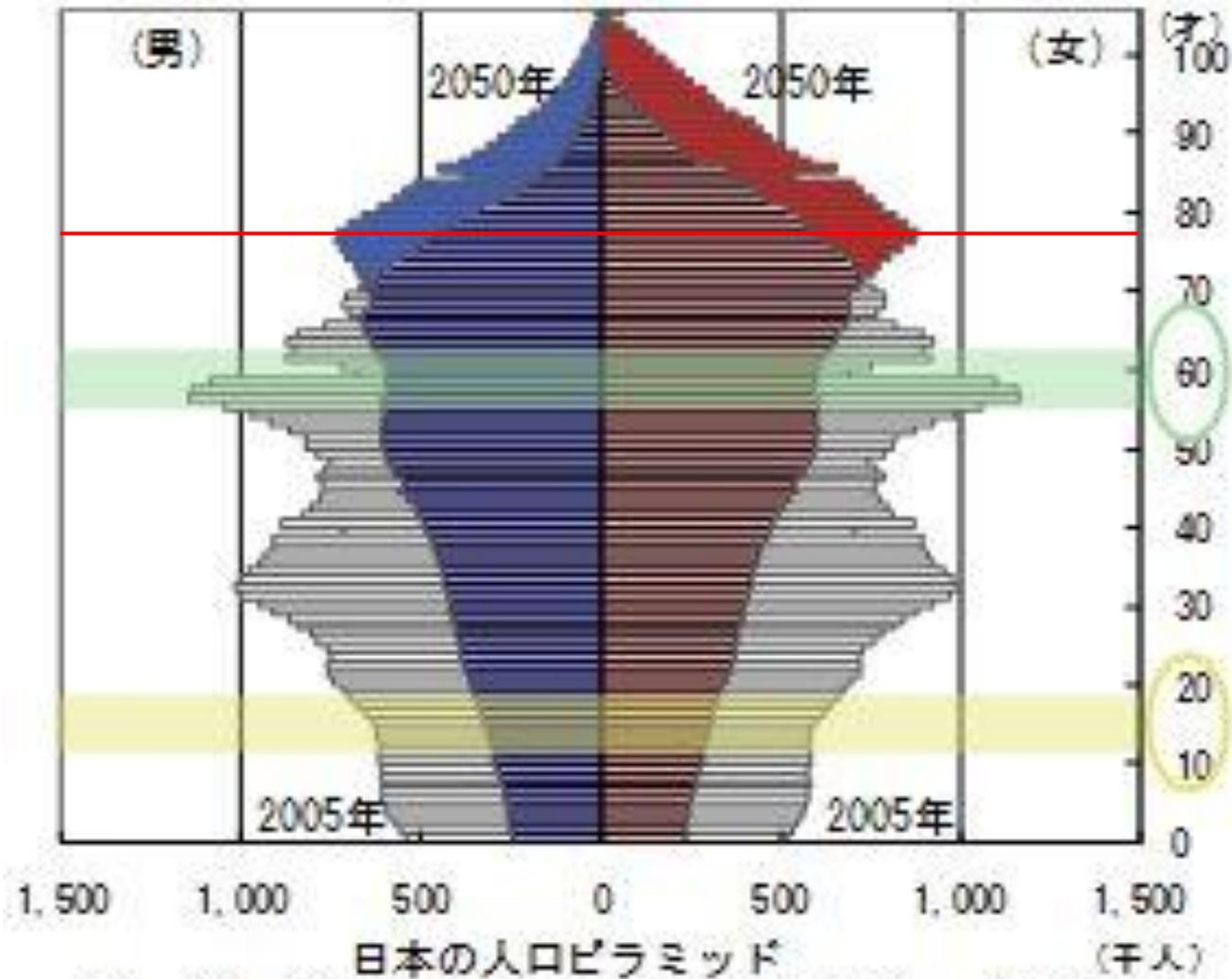
A君：**年金と医療費は日本最大の問題。**

B君：財政再建は必須で、それには、**税金を払っても良いという国**になること条件だが、人口が多いアジアの国である日本では、『税は搾取』だと思いう傾向になるので、北欧なみの心情は難しいかもしれない。

C先生：**健康で能力のある自立できる高齢者**の割合を増やす以外に、日本での解決法はないように思う。

# 日本の2050年と2005年の人口ピラミッド

## 国立社会保障・人口問題研究所



・黄色の帯はWS老知者の2005年時点の年齢帯、緑の帯はWS老知者の2050年の年齢帯。

# この人口ピラミッド(?)では2050年には

- もしも、『年金のお神輿』の上と下のバランスを現在と同程度とすると、**年金受給開始年齢は、なんと78歳**になる。
- 2050年での**寿命予測によれば、男性81歳、女性89歳**で、差が広がる。
- 78歳で受給を開始しても、男性だと3年間で終わりで短い？  
(78歳での平均余命は3年ではないので、真実は違う。  
H21 男性寿命79.59歳、80歳平均余命は8.66年)
- 受給年数を余命の長さで平均化すると、受給開始年齢は**男性74歳、女性82歳、平均的に15~6年ぐらい年金**を受ける
- 解決策は、
  - 男性・女性とも、**何歳になっても、ある程度、健康に働いてもらう？**
  - 長く生きるほど増すものは**経験**。この**経験を日本の活力にする**方法はあるか？

# 画家は長寿で長く稼ぐ？

## ■ 日野原重明医師曰く

- 画家に長寿が多いのは、小説家に比べて、生活や**食事、飲酒などを節制**する人が多く、また締切に追われることが少ないのか、**ストレスも少ない**のではないか。また画題を探しての**山野歩きや旅なども気分転換**になるし、毎年の展覧会の出品を目標に制作を続けることも**精神的な励み**となるのでは、（朝日新聞・2006年4月29日）
- 葛飾北斎(1760～1849)
- 横山大観(1868～1958)
- パブロ・ピカソ(1881～1973)

## 環境分野：長く働ける可能性あり

- 総合的融合領域であるだけに、環境系人材は、「経験」が有効に活かせる可能性がある。
- しかも、最近の大学の教育体制は、高度に細分化した専門知識による先端的論文作成に重点。これは、世界的にも同様。
- これでは、総合的融合領域である**環境分野の人材育成は不十分**
- 『鳥瞰』の重要性を主張したのも、実は、国連大学のサマースクールだった
- 自分の専門を離れた総合的知見を与える

# 総合融合型環境学の構成要素

## Ⅱ型人材の横線とは 以前の考え

総合融合型環境学

地球生物学 地球社会科学 地球情報学 地球物質・エネルギー学

哲学 文学 教育学

政治学 法学 経済学 農学 理学 医学 薬学 工学

語学 数学 生物学 化学 物理学 地学

# 総合融合型環境学の構成要素

## Π型人材の横線とは 最近の考え

総合融合型環境学

知識ではなく知恵（形式知ではなく暗黙知）

哲学 文学 教育学  
政治学 法学 経済学 農学 理学 医学 薬学 工学  
語学 数学 生物学 化学 物理学 地学

# 総合融合型Π型人材は経験を活かせる

## 総合融合型環境学



1. 暗黙知を持ち寄り、その共同化・表出化・連結化ができること
2. その成果である形式知を理解し、次の暗黙知を創れること

哲学 文学 教育学  
政治学 法学 経済学 農学 理学 医学 薬学 工学  
語学 数学 生物学 化学 物理学 地学

すなわち経験豊富なΠ型の環境人材は、  
上記形式での知の創成・共有が可能

昨年、今年のテーマ





来年のテーマは  
これにしようか？