

International Conference on Long-term Prospect of
International Climate Change Policy

最新の科学より一予想される地球
温暖化のアジア・日本への影響と適応

2004年 2月 20日

茨城大学 三村信男

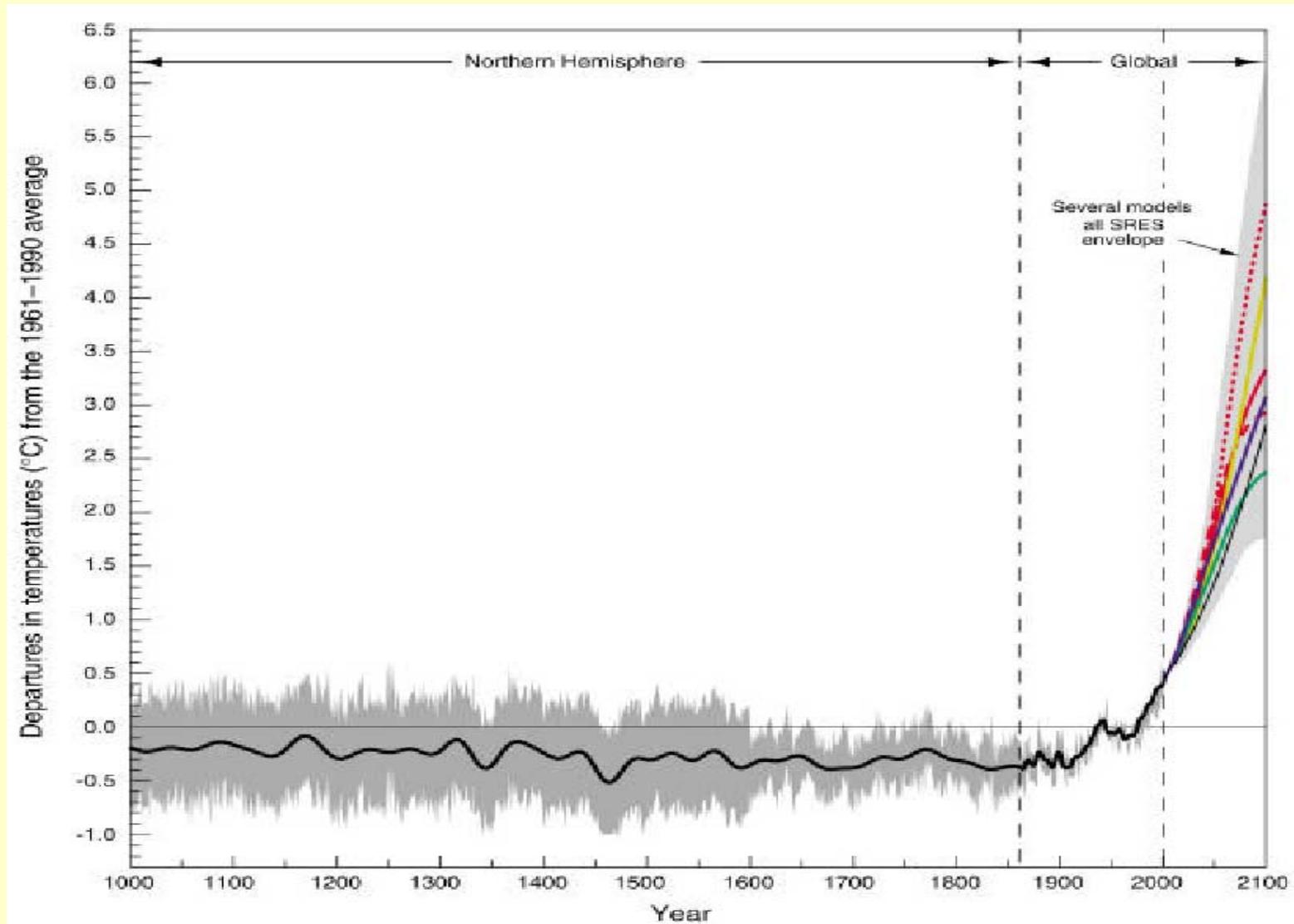
3つのテーマ

1. 温暖化によって地球環境はどう変わるか？
 - 温暖化の実態と将来予測、影響評価
2. 影響研究はどこまで来ているのか？
3. 対策や研究の分野でこれから何が必要か？

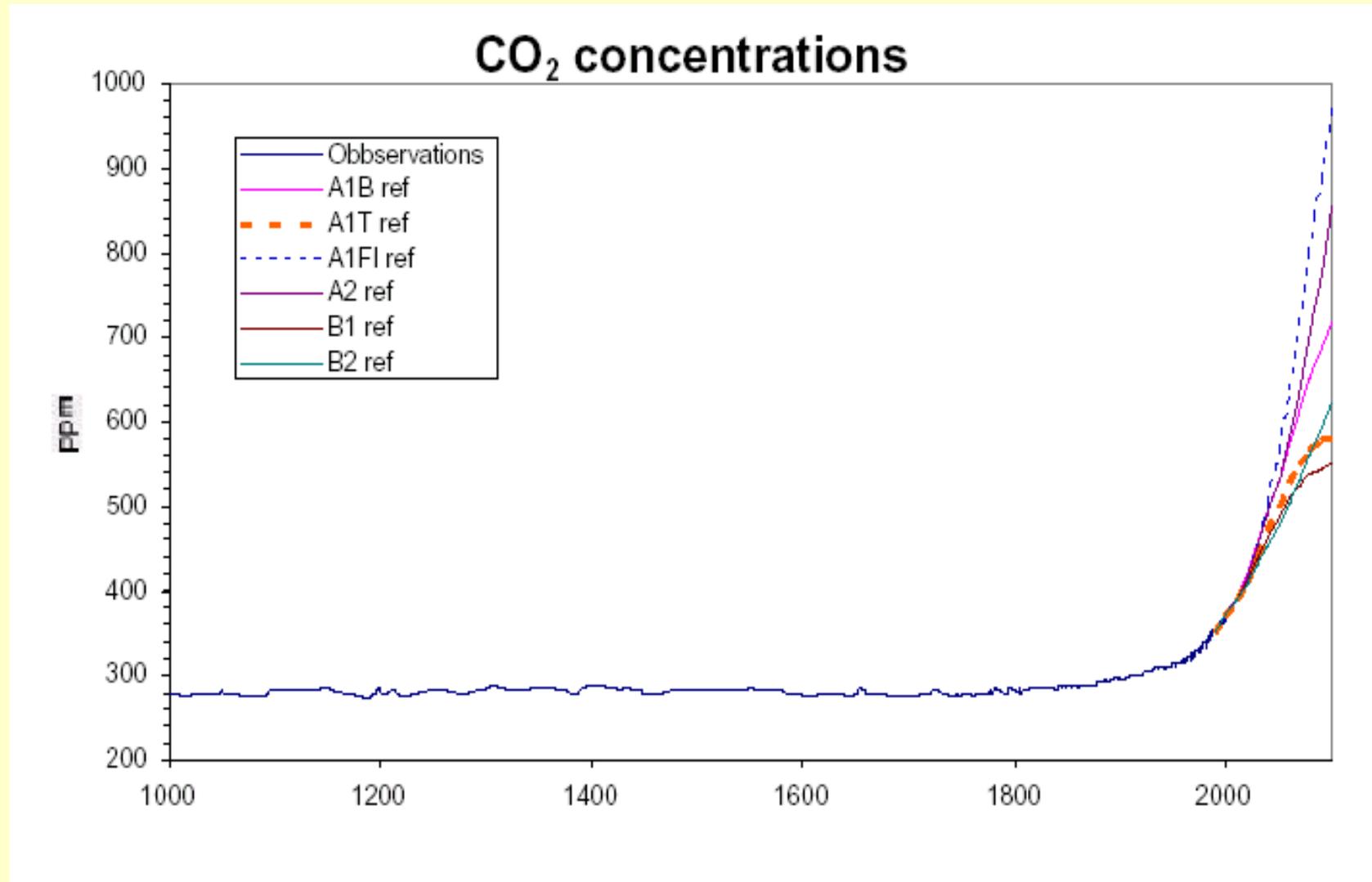
地球温暖化によって地球環境 はどう変わるか？

- 1) 温暖化の現状
- 2) 将来予測
- 3) 影響の予測
- 4) 超長期的な影響

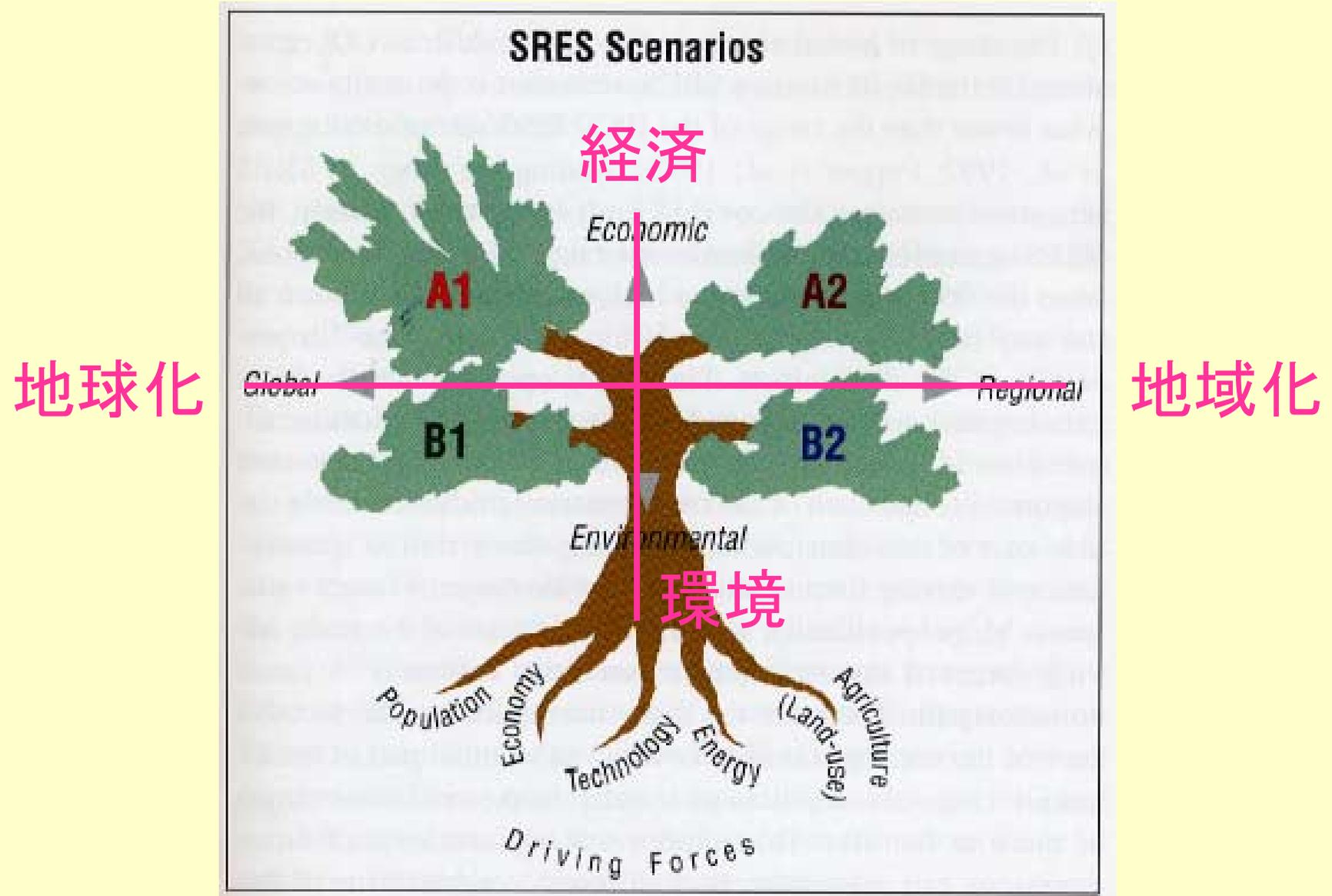
過去1000年～2100年の気温変化



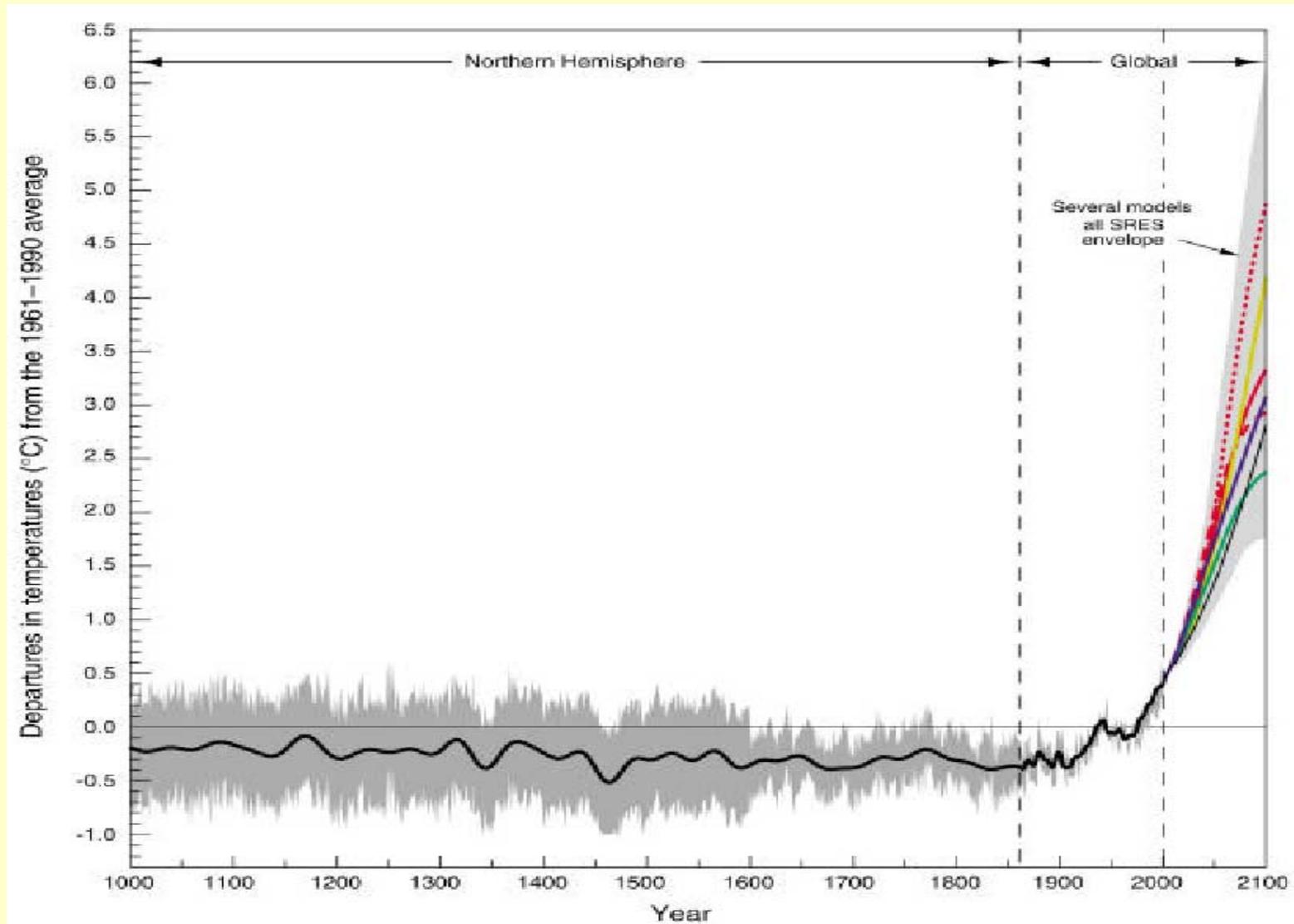
過去1000年—2100年 CO₂濃度の変化



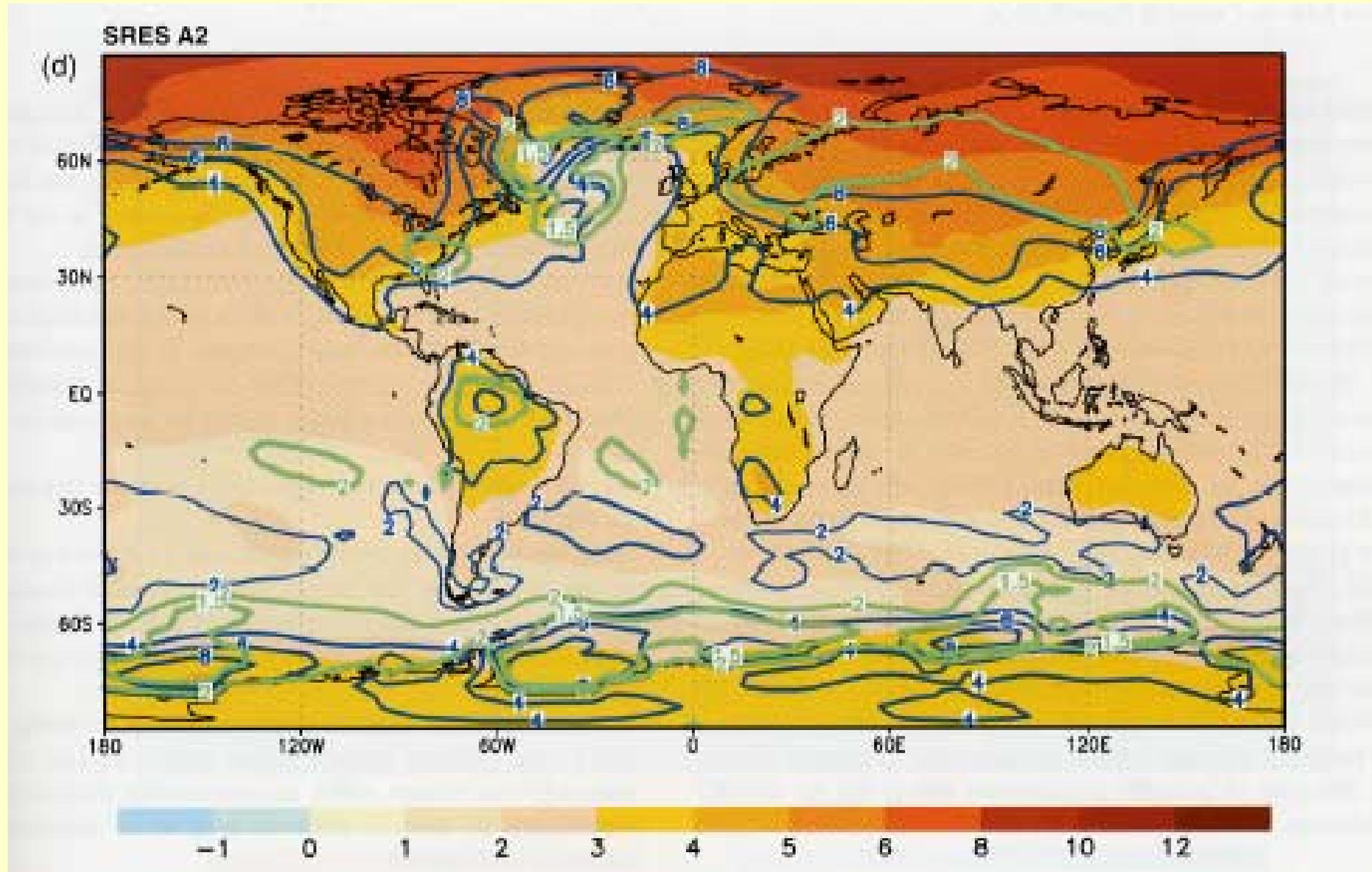
将来の社会に関するシナリオ



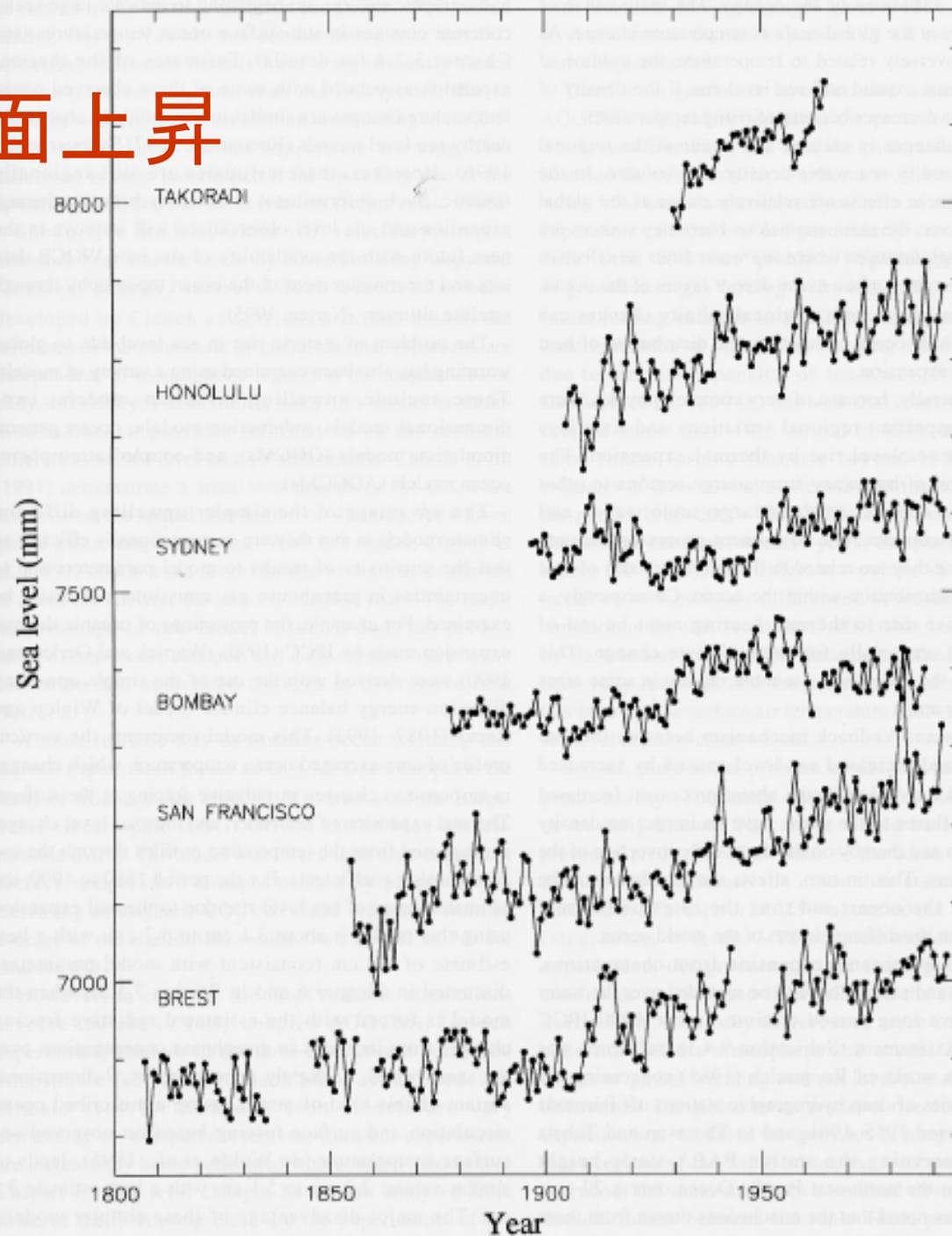
過去1000年～2100年の気温変化



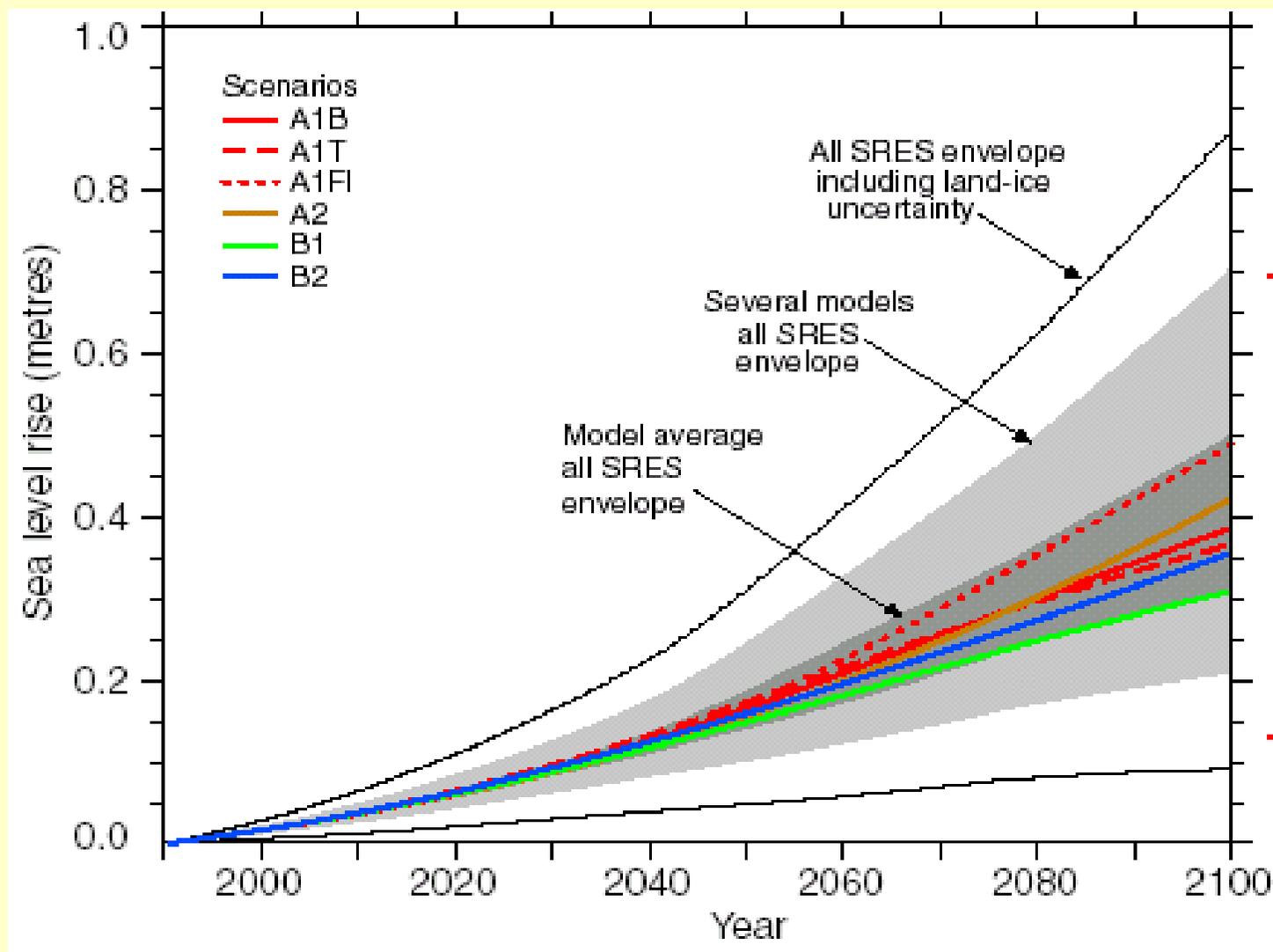
2071～2100年における気温分布の予測



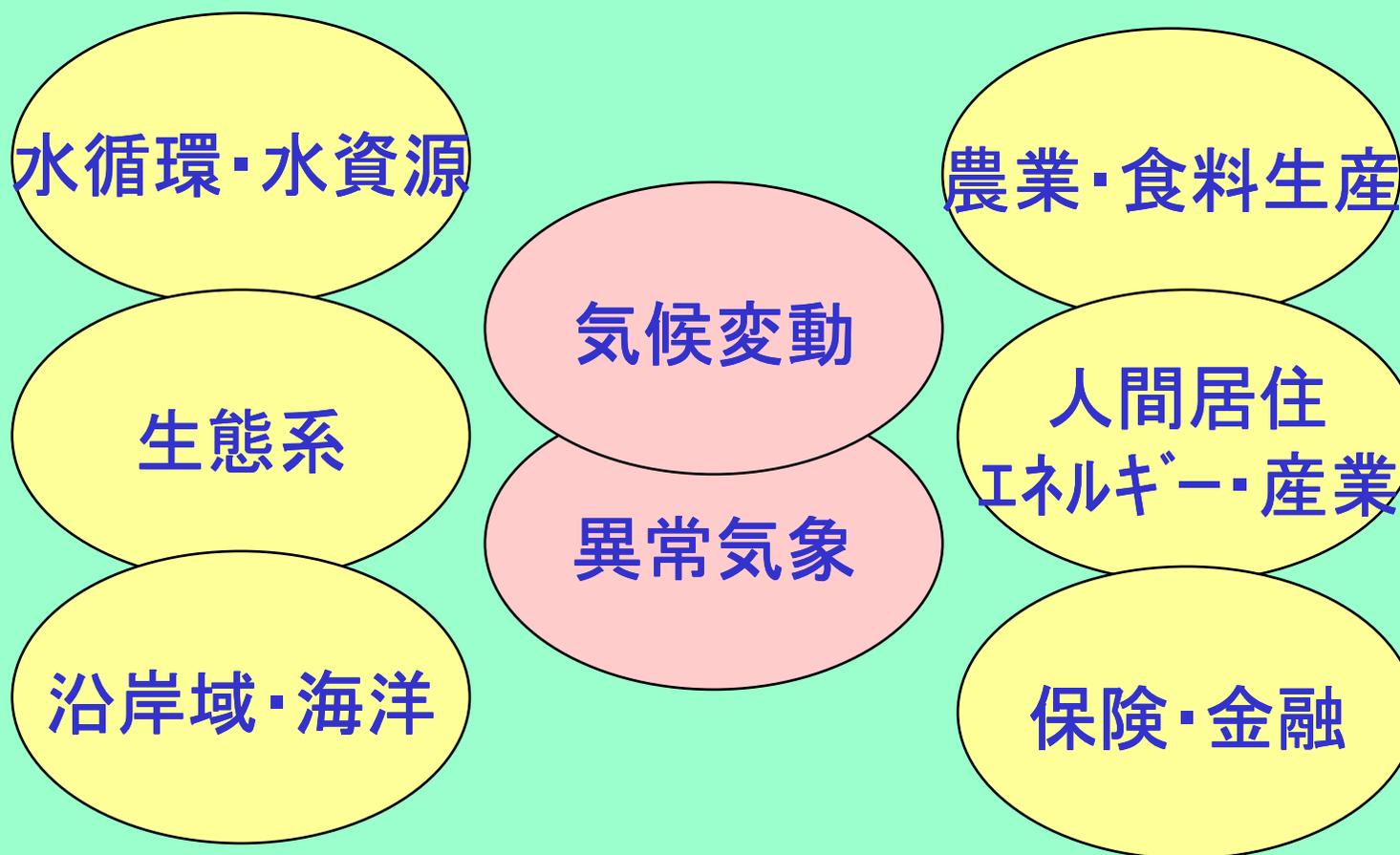
過去の海面上昇



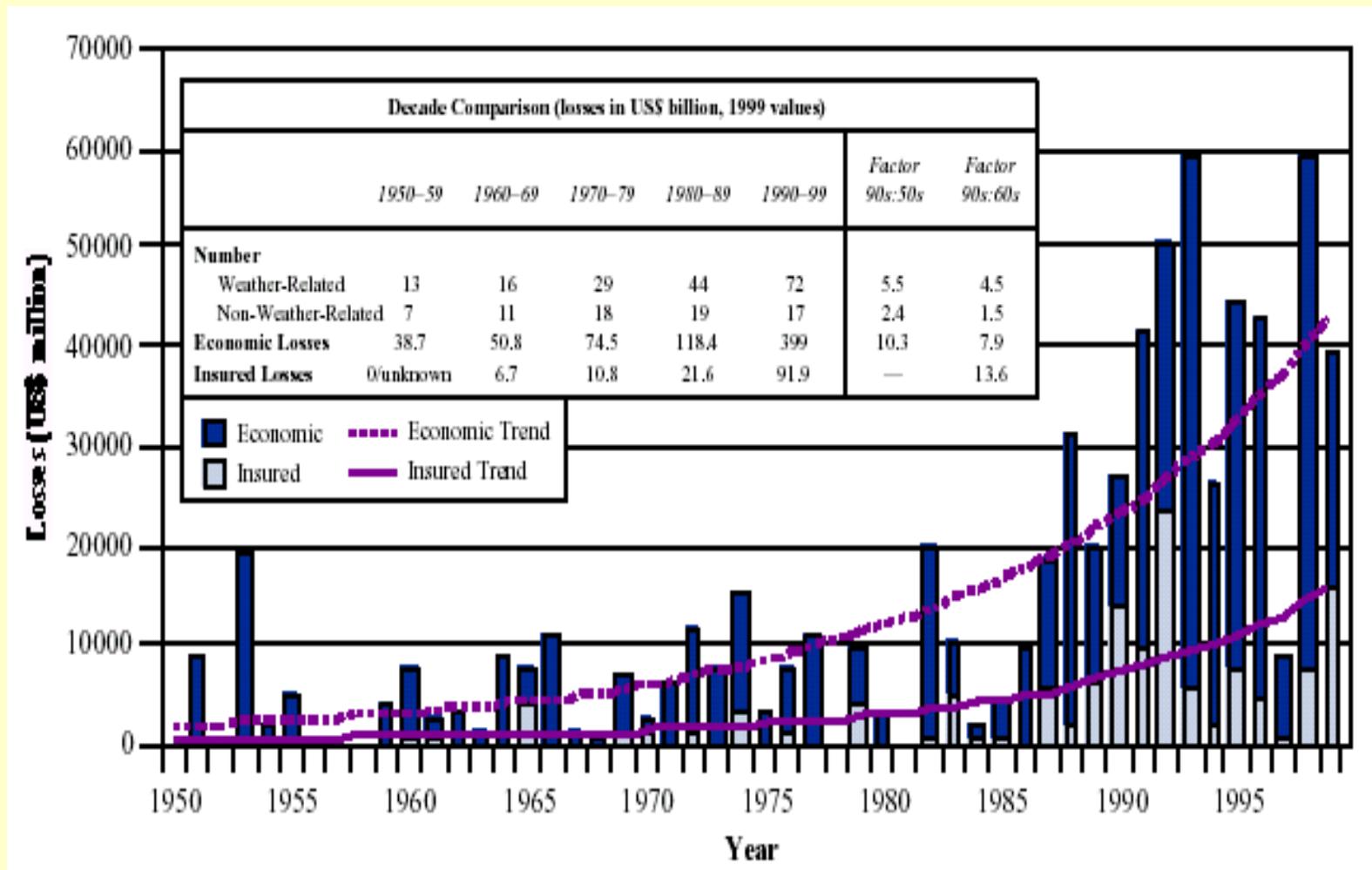
海面上昇の将来予測



温暖化問題の影響



気象災害と保険・金融システム



海面上昇と沿岸域への影響

- ・海面上昇の影響

水没、氾濫、侵食、海水侵入

バングラ、エジプト、セネガル、島嶼国

- ・沿岸生態系への影響

サンゴ礁、マングローブ、湿地帯

沿岸影響

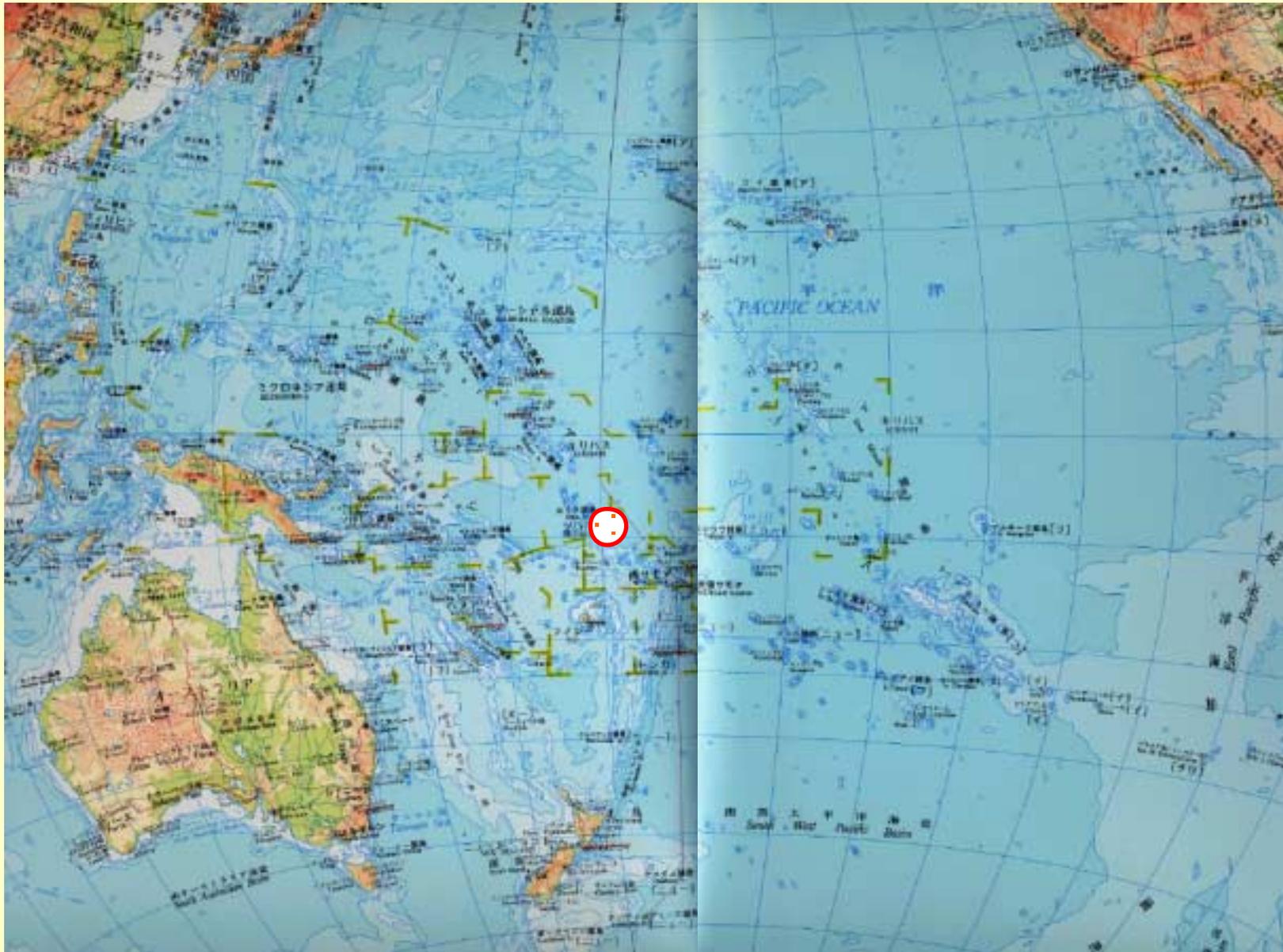
自然環境

- ・砂浜
- ・サンゴ礁
- ・マングローブ
- ・湿地帯・干潟
- ・デルタ
- ・地下水
- ・水質・生態系

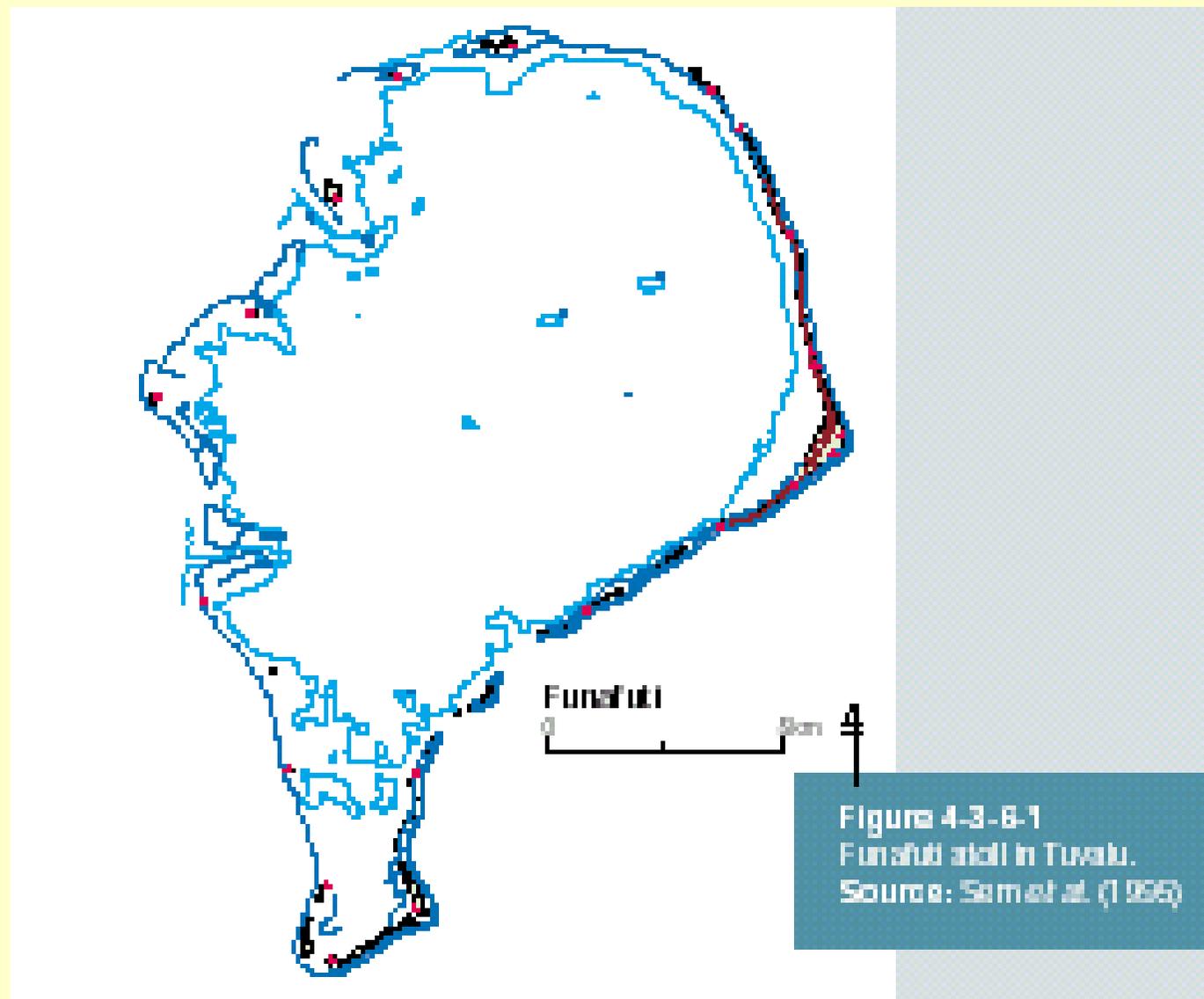
人工系・社会経済

- ・災害ポテンシャル
- ・港湾・漁港
- ・人工島
- ・橋・海岸道路
- ・海岸堤防・護岸
- ・下水道
- ・観光レクリエーション
- ・農林水産業
- ・領土・領海

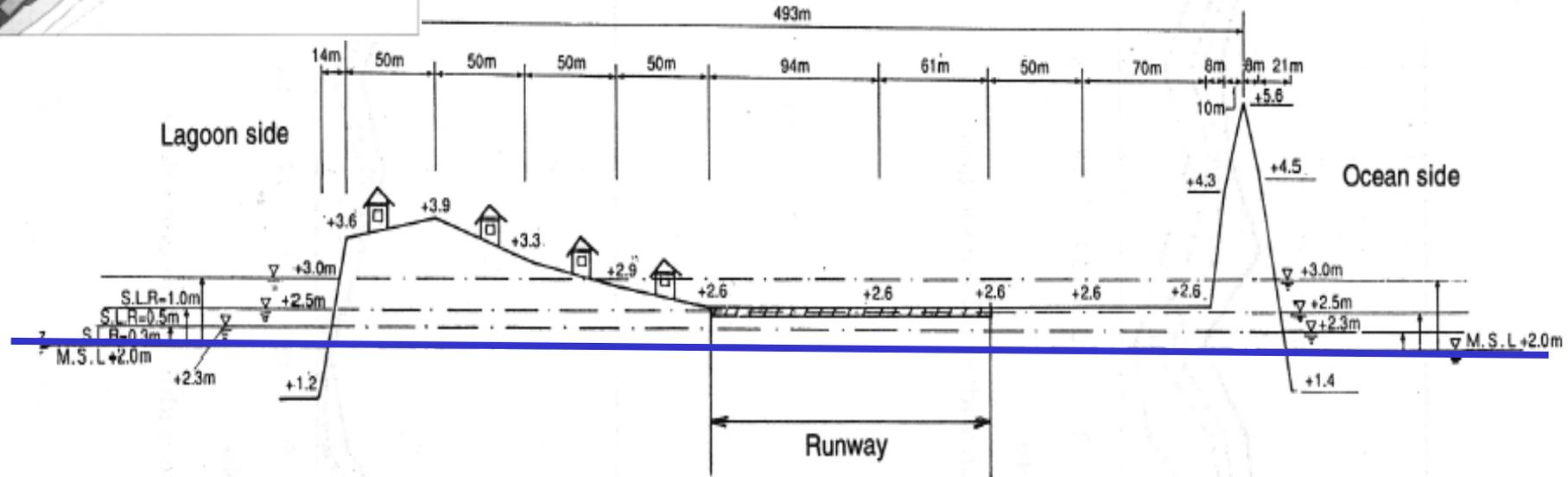
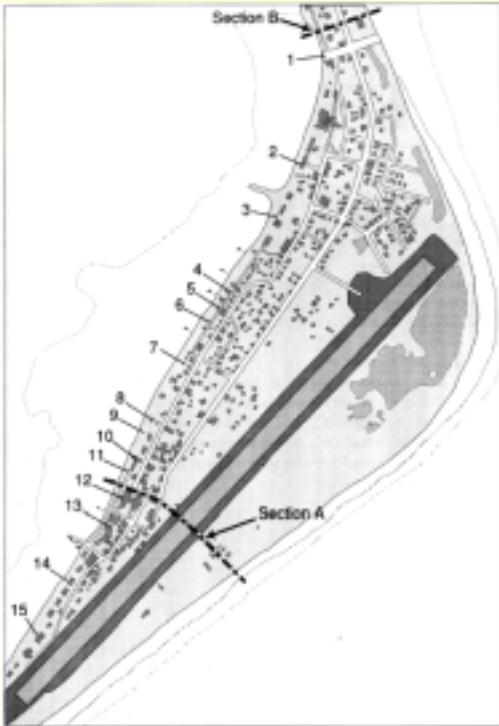
南太平洋の島嶼国(ツバル)



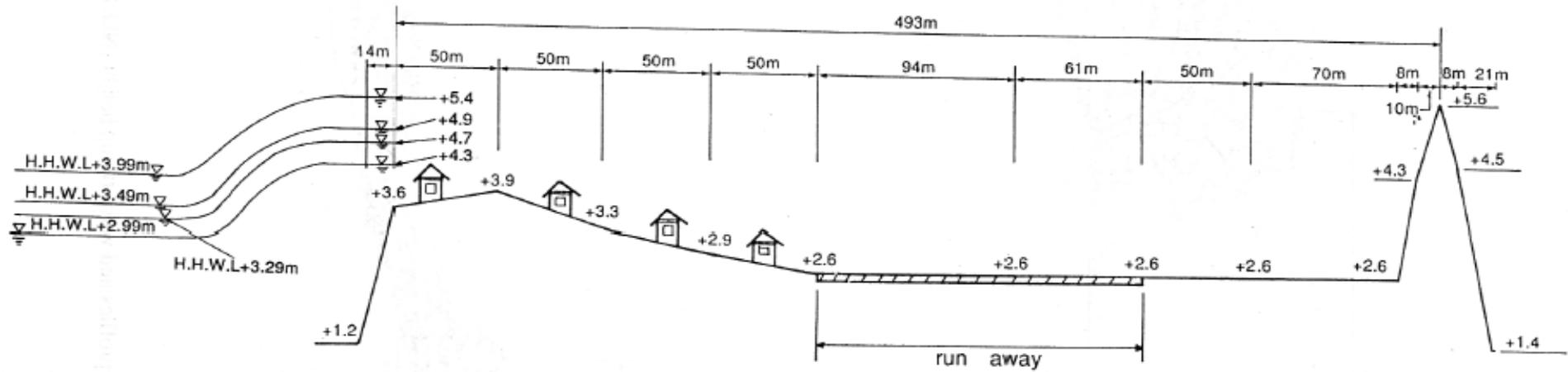
ツバル フナフティ環礁



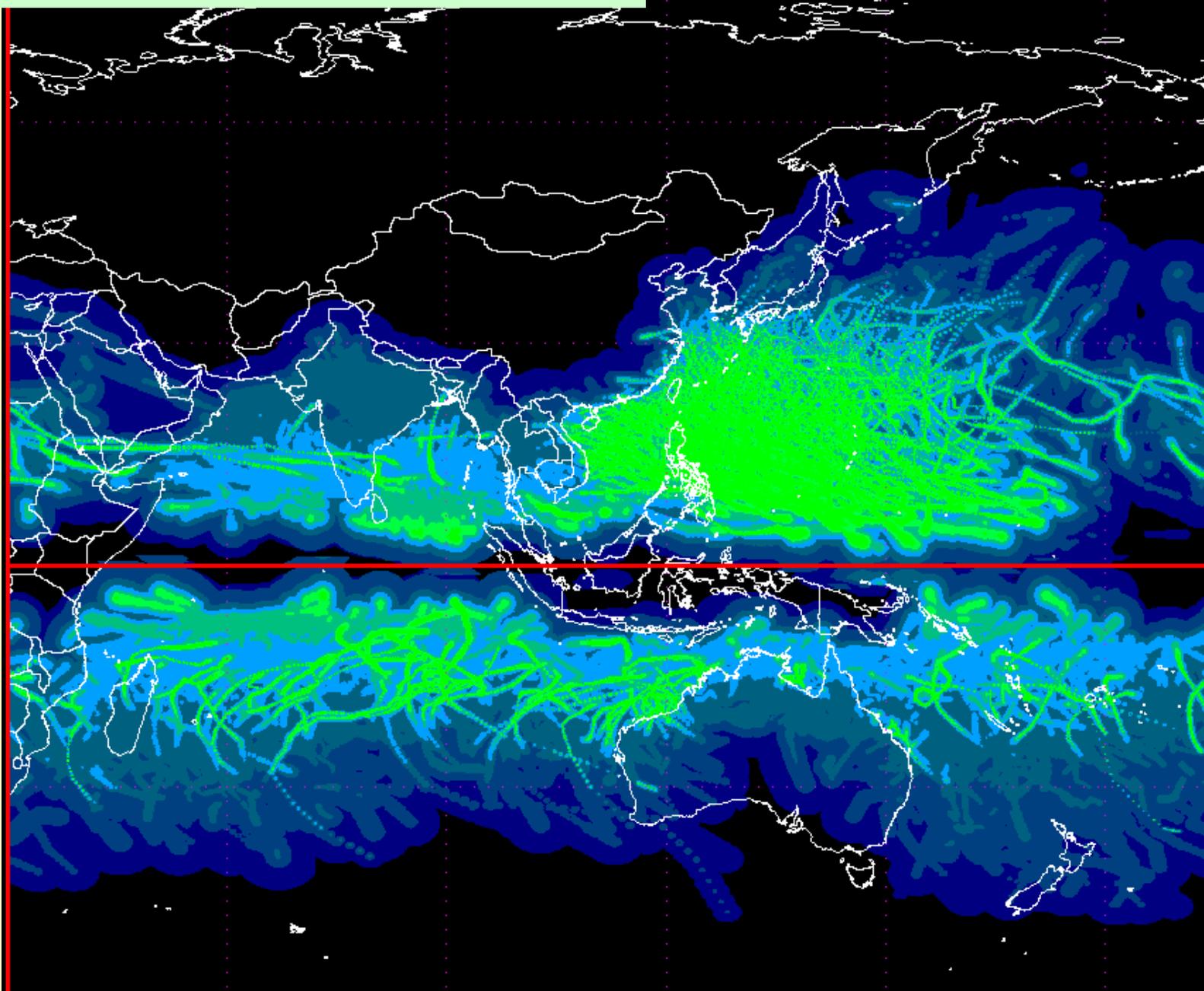
島の断面図



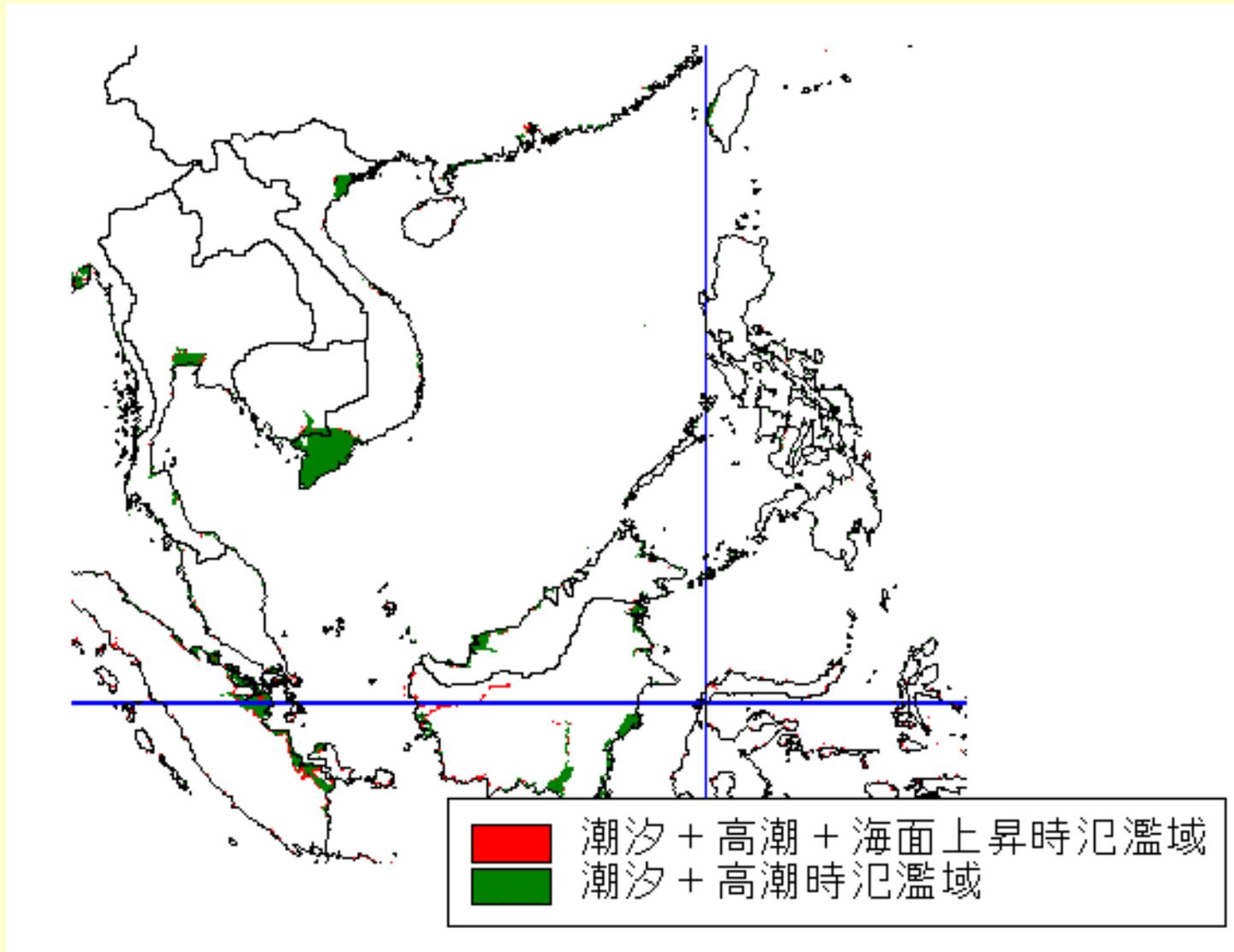
サイクロン時



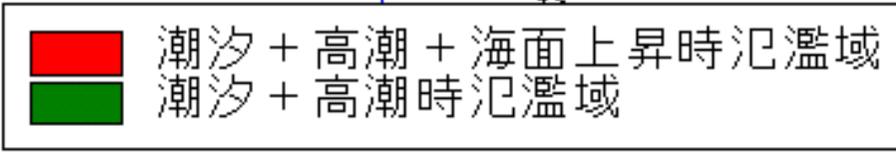
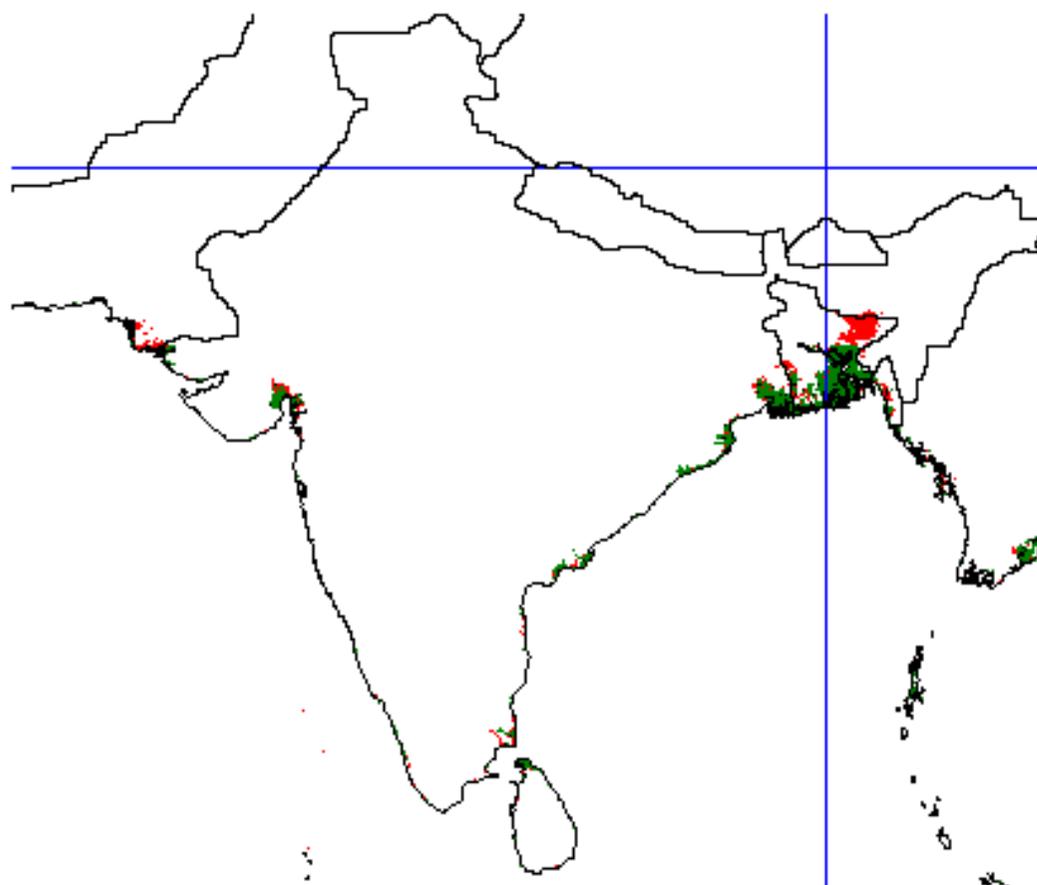
アジア・太平洋全体の海岸



東南アジア

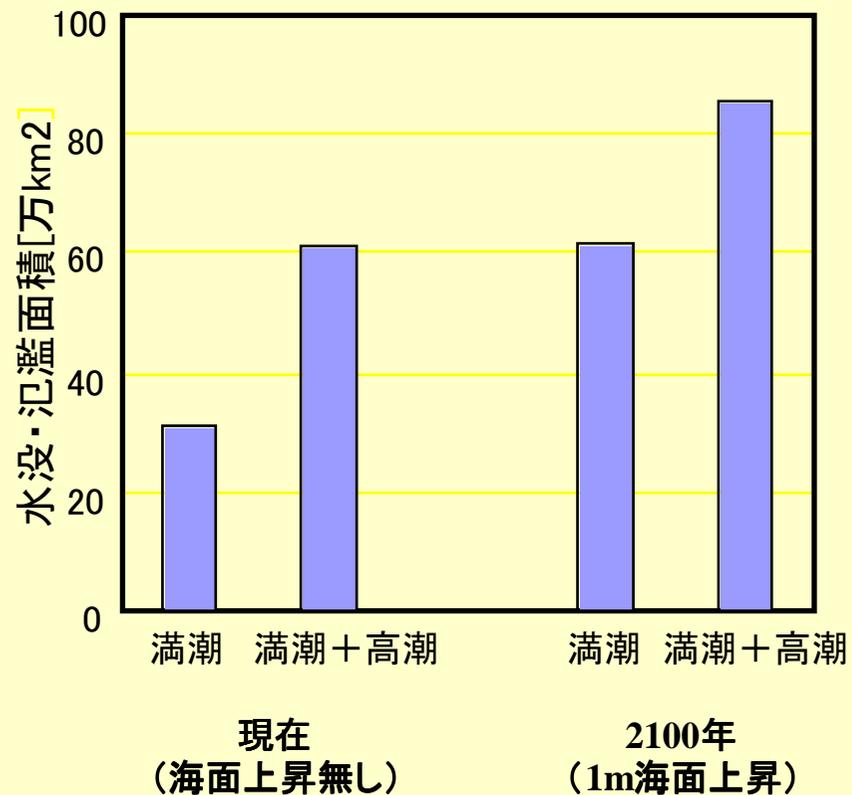


バングラデシュとインド

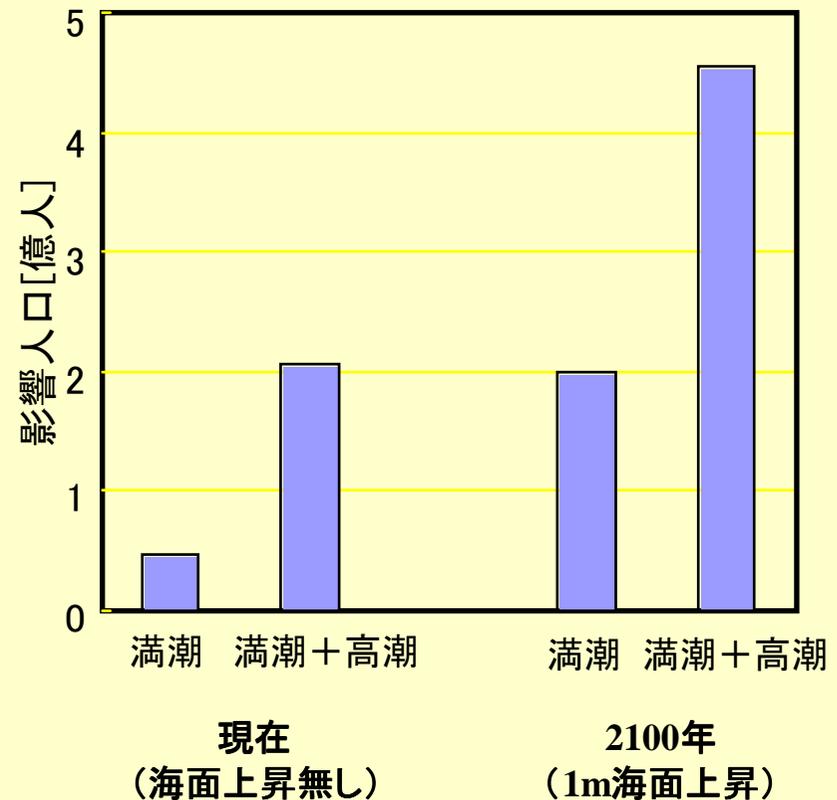


アジア・太平洋の海面上昇と高潮の影響

水没・氾濫面積



影響人口



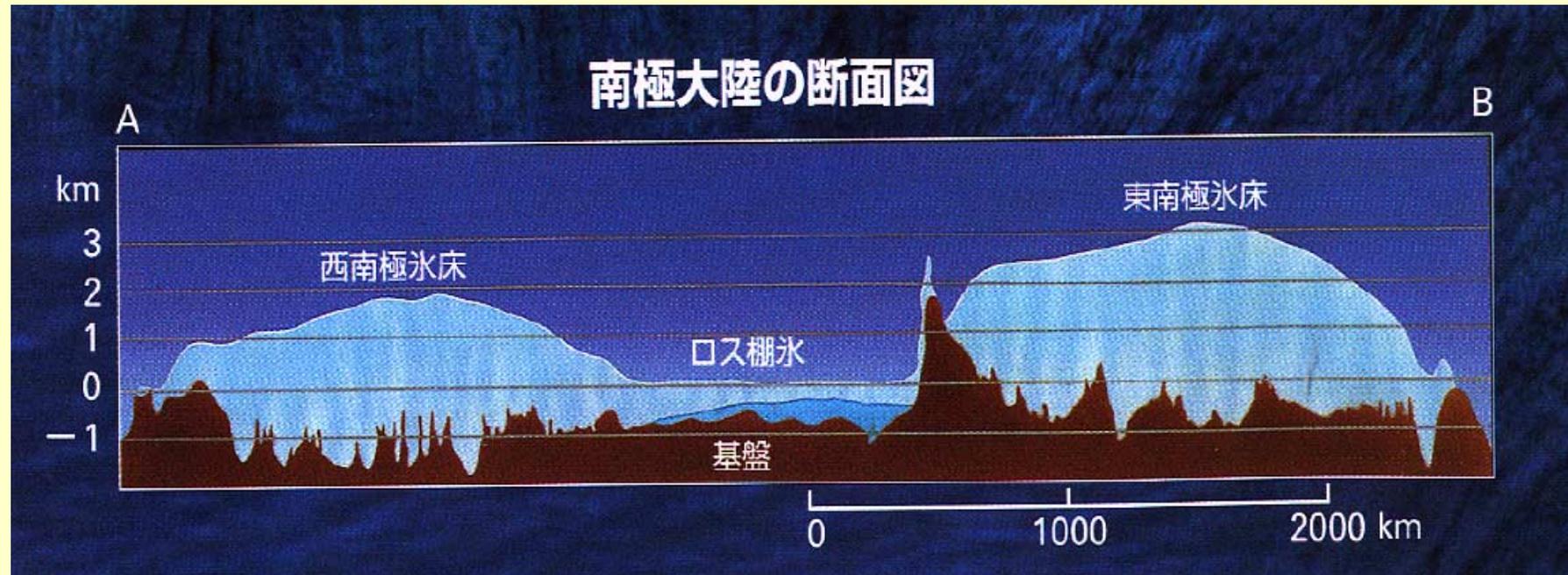
地球温暖化の影響評価

- 温暖化の影響、ほぼリストアップされた
 - 温暖化問題の重要性の認識は定着
- アジア・太平洋地域の途上国に影響大
 - 影響そのものが厳しい
 - 対応力が弱い
- 温暖化の危険な水準（影響閾値）、時期の予測
- 適応策に関する研究

超長期的な影響

- 1) 南極の氷床の融解
- 2) 長期的海面上昇
- 3) 海洋の深層大循環

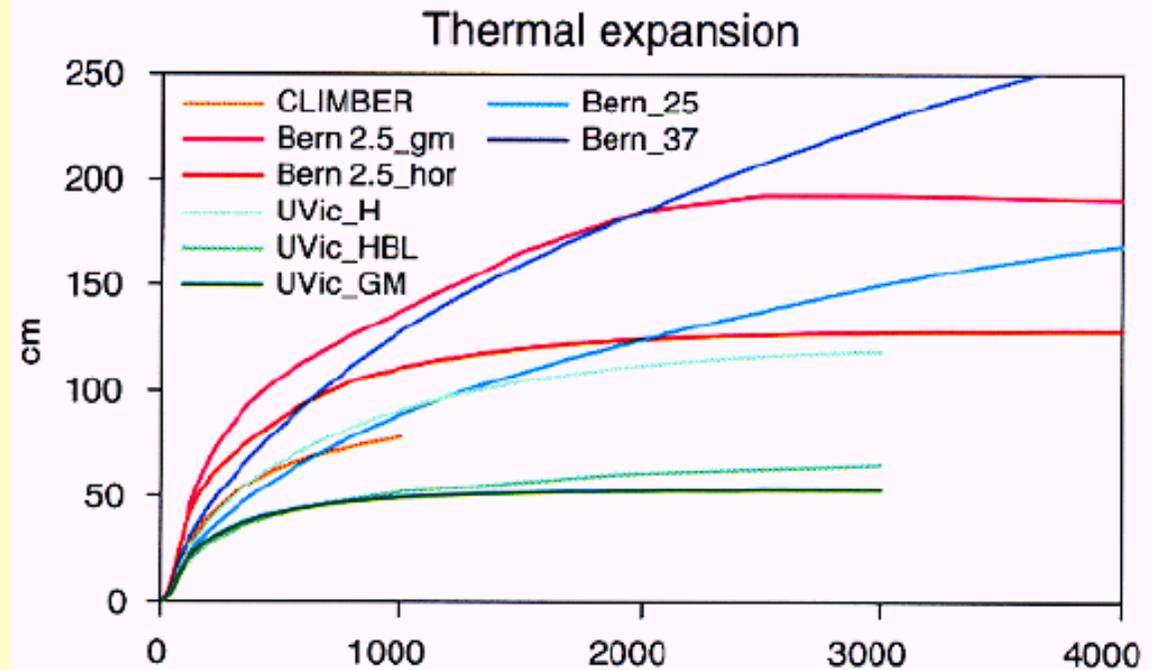
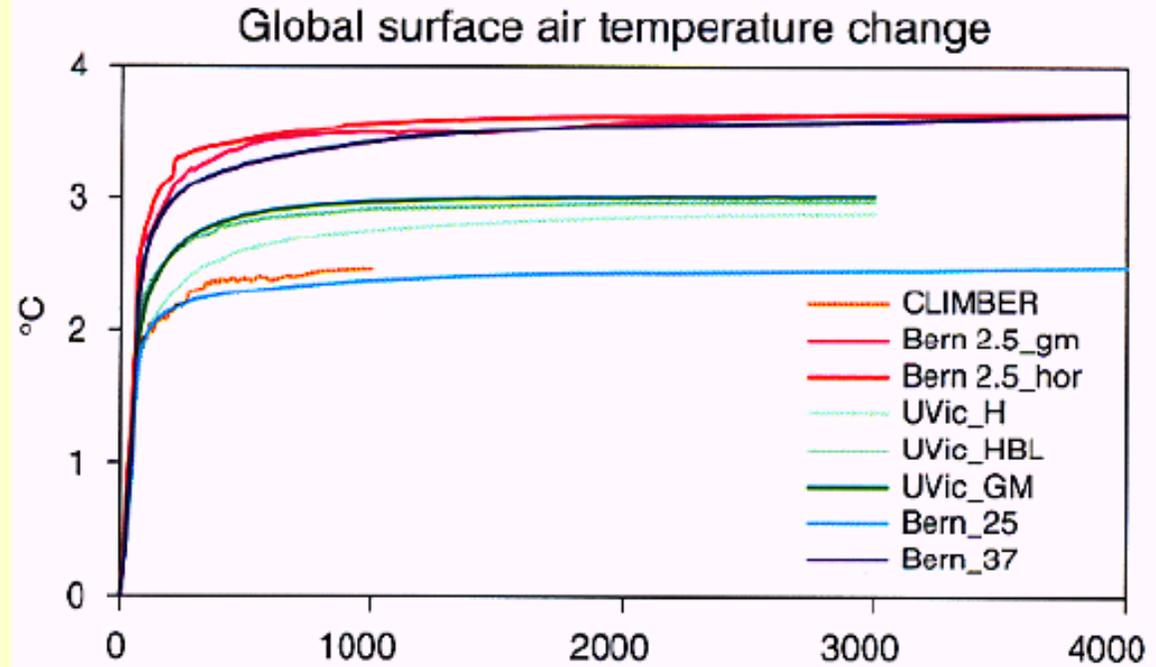
南極の氷床の応答



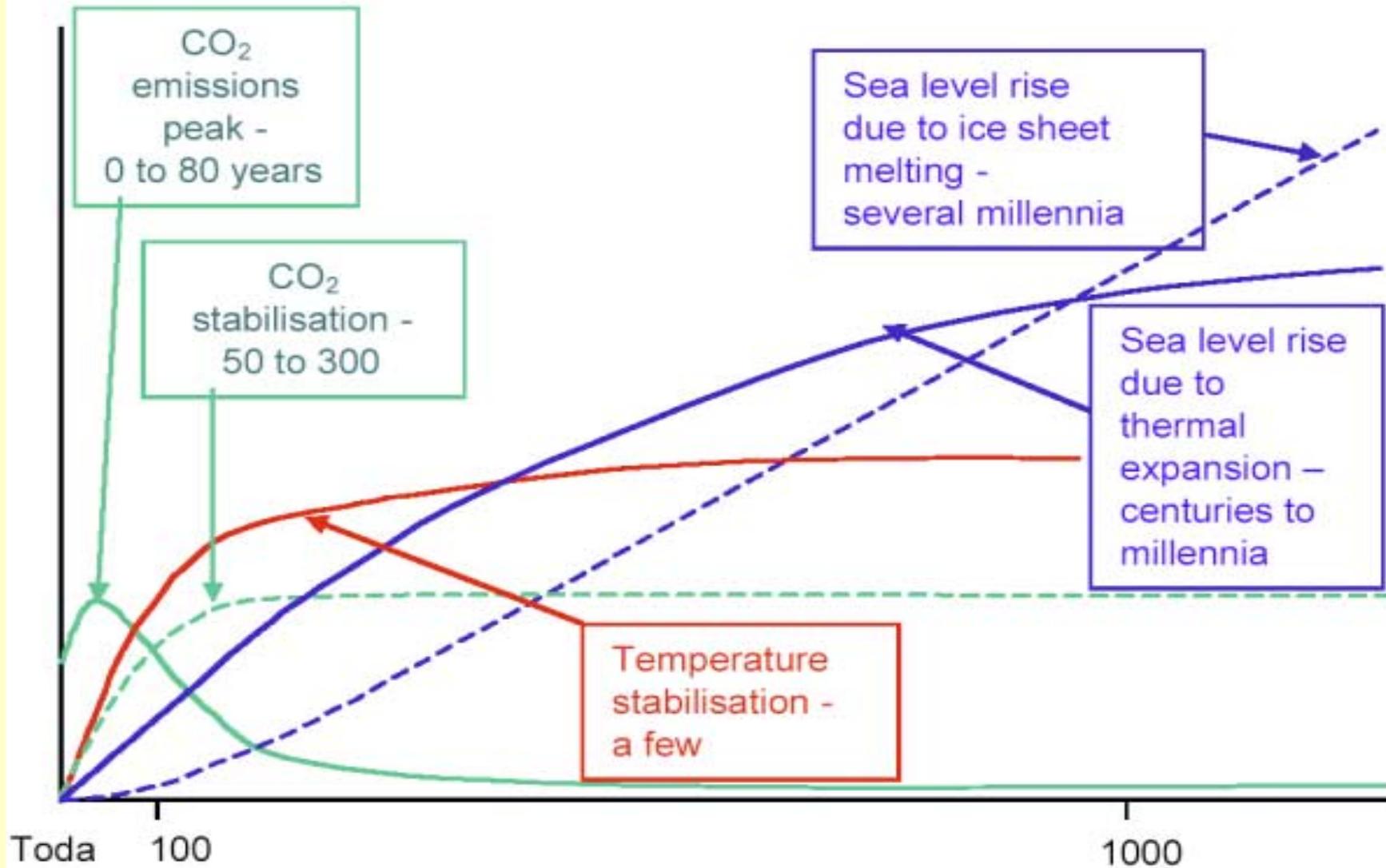
<気温>

海面の安定に
何年かかるか
(CO₂ × 2後)

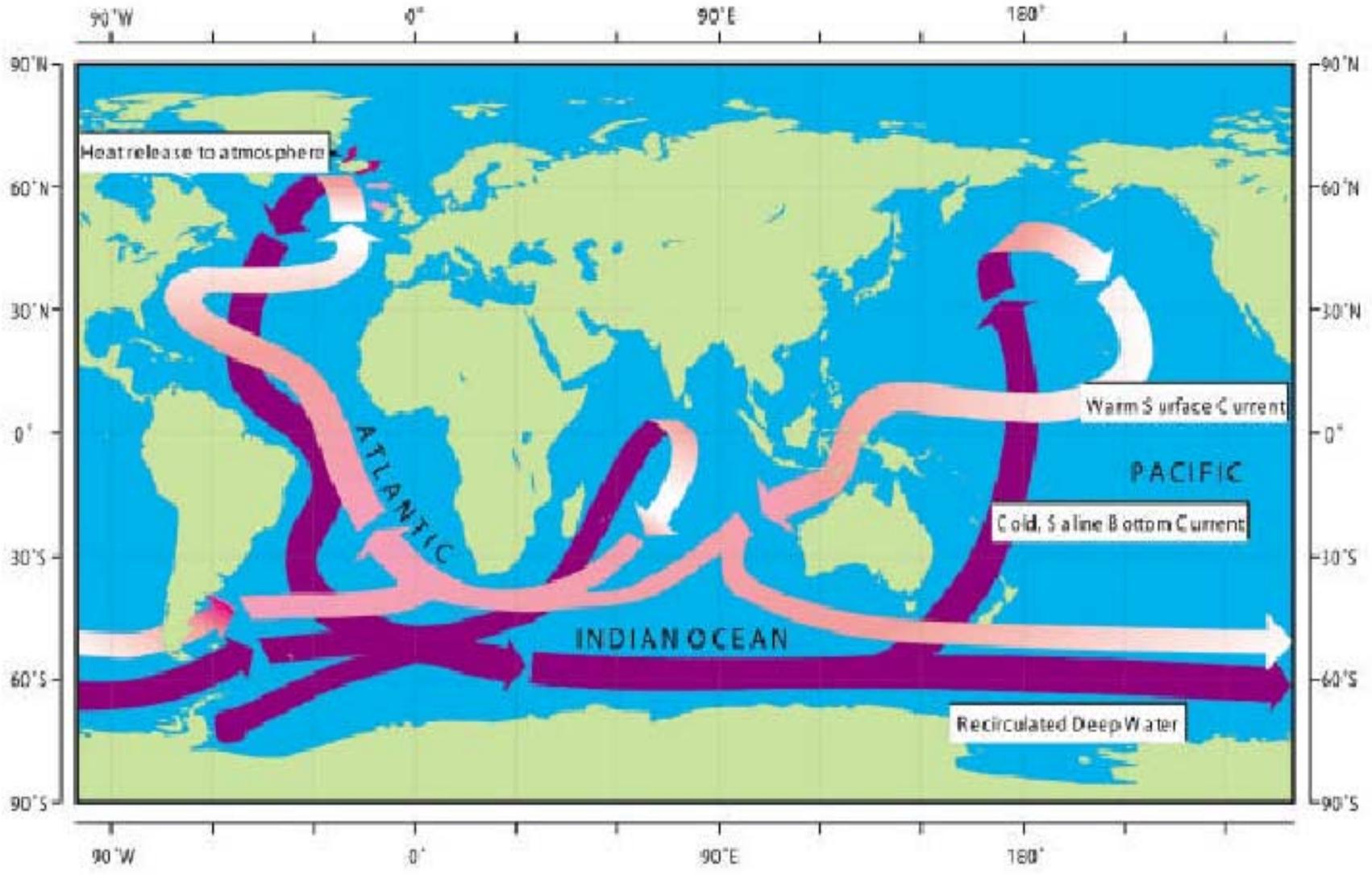
<海面>



各種安定化の時間スケール

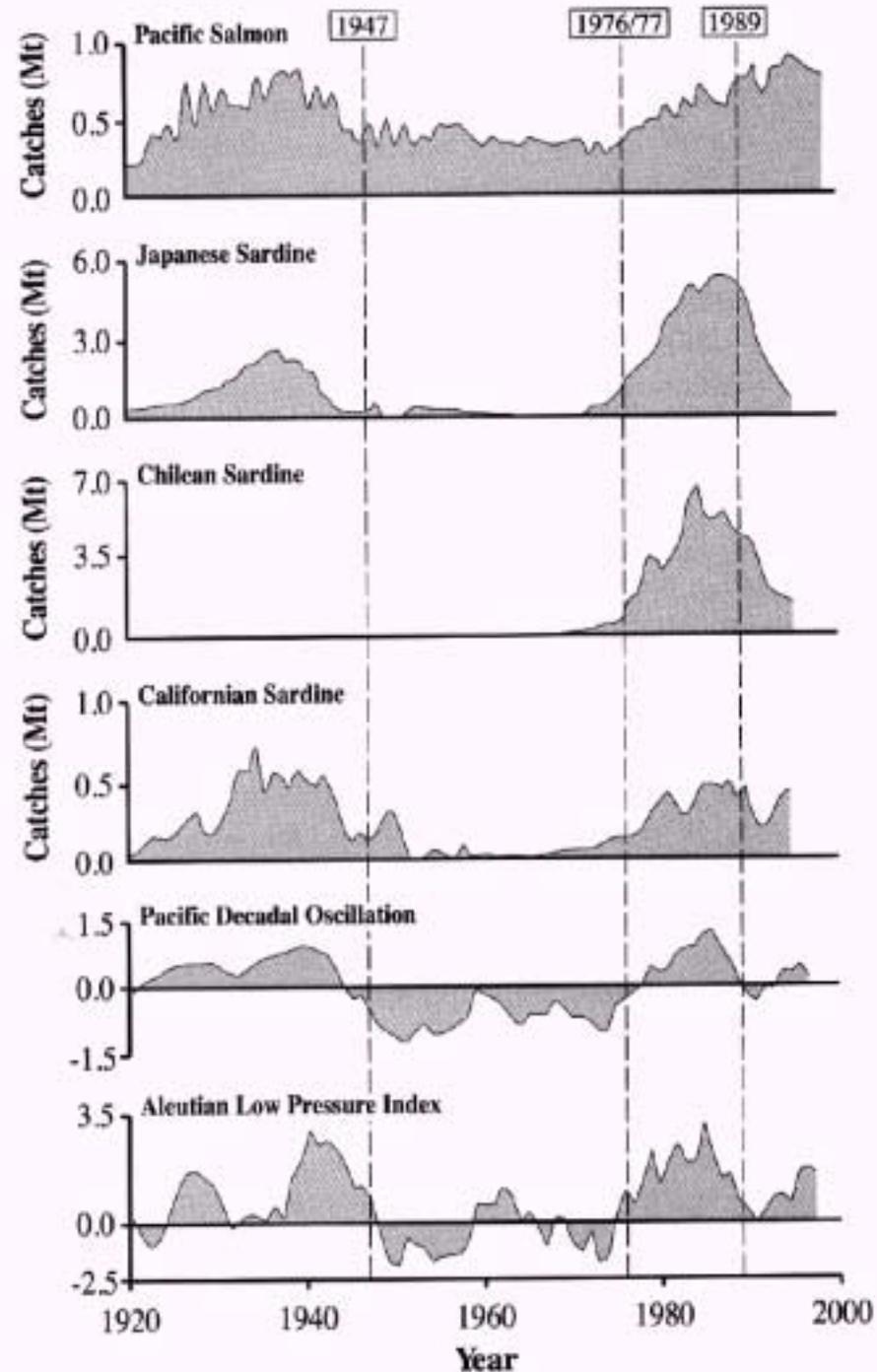


海洋大循環



レジームシフト

イワシは水温が低い
時期に大漁



<サケ>

<日本のイワシ>

<チリのイワシ>

<カリフォルニア
のイワシ>

<太平洋10年
周期変動>

影響研究の現状

- 1) 影響・リスク研究の課題
- 2) 各国の研究
- 3) 世界の研究

影響・リスク研究の課題

- 1) 何が起きているか(影響の検証)
- 2) 将来、何が起こるか(影響・リスク予測)
- 3) 影響はどの程度重大か
(定量的評価、経済評価)
- 4) どこが一番ダメージが大きいか
(脆弱性の特定)
- 5) どうしたらいいのか(対応策、適応策)

各国の研究

日本： 総合科学技術会議 温暖化イニシャティブ
環境省地球環境研究推進費、多くの省庁
大学、研究機関、NGOなど

米国： 国家的なプロジェクトーUS GCRP
NASA, NOAA, 大学など

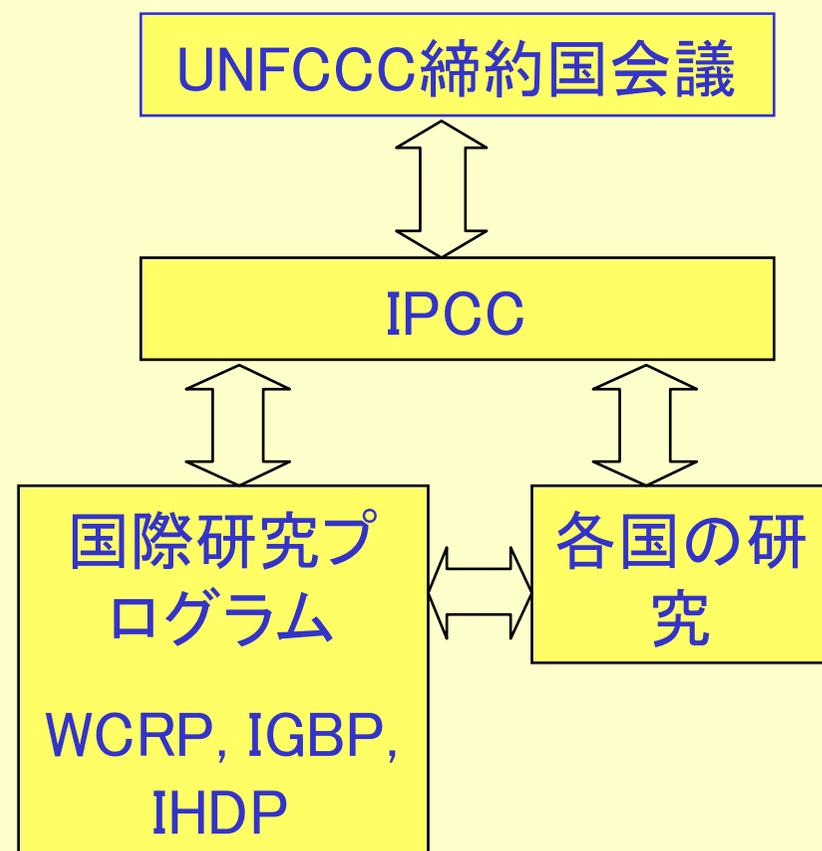
イギリス： UKCIP

その他、EUの国々の取り組み

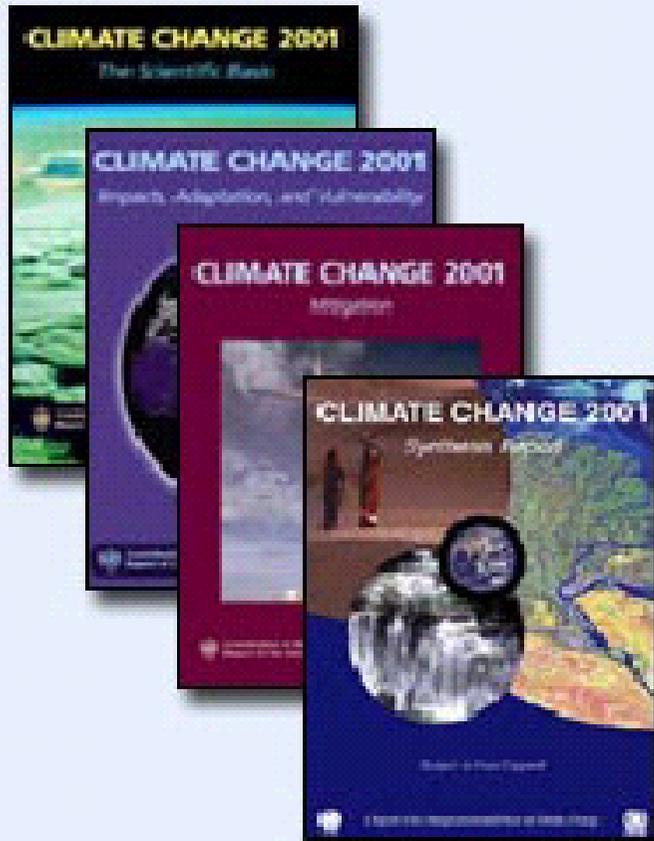
アジアの途上国でも取り組まれ始めている

世界の研究： 気候変動に関する政府間パネル(IPCC)

- 1990 IPCC第1次報告書
- 1992 温暖化防止条約
- 1995 IPCC第2次報告書
- 1997 COP3、京都議定書
- 2001 IPCC第3次報告書
京都議定書の実施



IPCCの構成と報告書



Climate Change 2001: The Scientific Basis

WGI 気候変動の科学的基礎

Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability

WGII 影響、適応、脆弱性

Climate Change 2001: Mitigation

WGIII 温暖化防止策

Climate Change 2001: Synthesis Report

統合報告書

温暖化対策・研究の分野で これから何が必要か？

- 1) 対策の2つの方向
- 2) 今後の課題

対策の2つの方向

- 温暖化対策： 緩和策（排出削減策）
適応策
- 完全な温暖化防止難しい
→ 適応策の必要性
- 温暖化に対する自然環境と社会システムの調節
- 制約条件：技術、制度面の対応、資金、情報、
社会的受容性

温暖化防止の国際的取り組み

- 1992 地球サミット、温暖化防止枠組み条約
- 1997 COP3、京都議定書
- 2001 マラケシュ合意
- 2003? 京都議定書発効
CO₂市場開設
- 2008～2012 第1約束期間 (先進国5%削減)
- 20?? COP、参加国会議
途上国の参加
- 20?? 第2約束期間

今後求められる課題

- 1) 科学的・技術的に進んだ研究
- 2) 国民の方々の疑問や心配への対応
—生活レベルの課題に答える
(健康、食の安全、防災など)
- 3) 温暖化対応政策に対する情報の提供
- 4) 国際協力
—途上国の影響予測、適応策