

地球温暖化に伴う気候変動について

平成19年11月27日

国土交通省

気候変動に適応した治水対策検討小委員会

人間活動に起因する地球温暖化に伴う気候変化により、沿岸域や低平地等では、

- ・大雨の頻度増加、台風の激化等 → 水害土砂、土砂災害の頻発・激甚化
- ・海面水位の上昇、台風の激化等 → 高潮災害、海岸侵食の頻発・激甚化
- ・降雨の変動幅の拡大 → 渇水の頻発・深刻化

の懸念が指摘されている。



適応および緩和のいずれにしても、単独では気候変動の著しい影響を回避することはできない。両方で取り組むことが重要



安全・安心を確保するため、早い段階から長期的な視点に立ち、適応策を実施していくことが重要

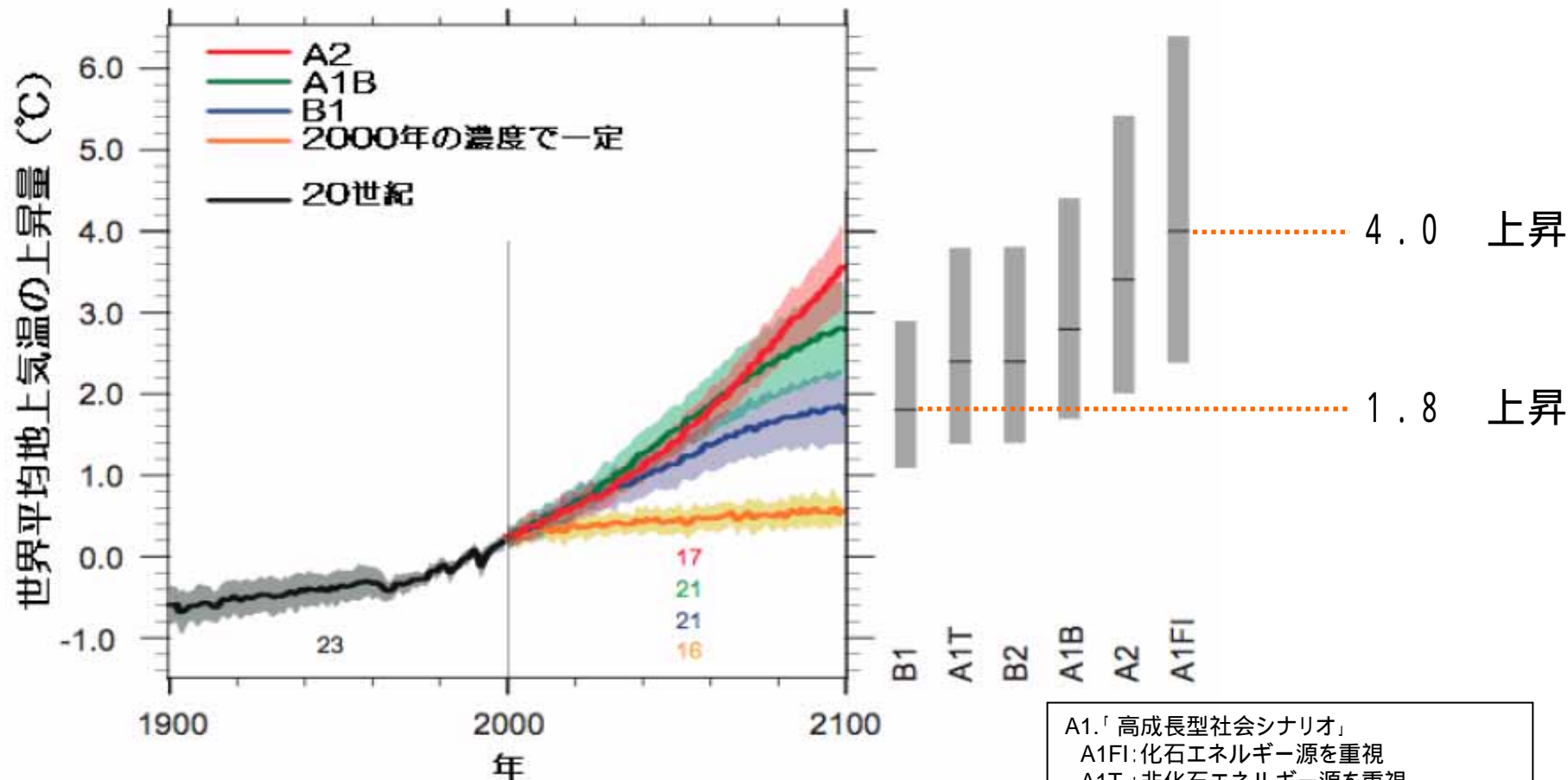
との認識に立ち

社会資本整備審議会河川分科会の下に
気候変動に適応した治水対策検討小委員会を設置・検討

平成19年11月下旬 中間とりまとめの策定予定

100年後、地球の平均気温は1.8～4.0 の上昇

- ・今後20年間に10年あたり約0.2 の割合で気温が上昇することが予測されている
- ・100年後では、地球の平均気温は1.8～4.0 の気温上昇が予測される
- ・100年後では、世界平均海面水位は0.18～0.59mの海面水位上昇が予測される



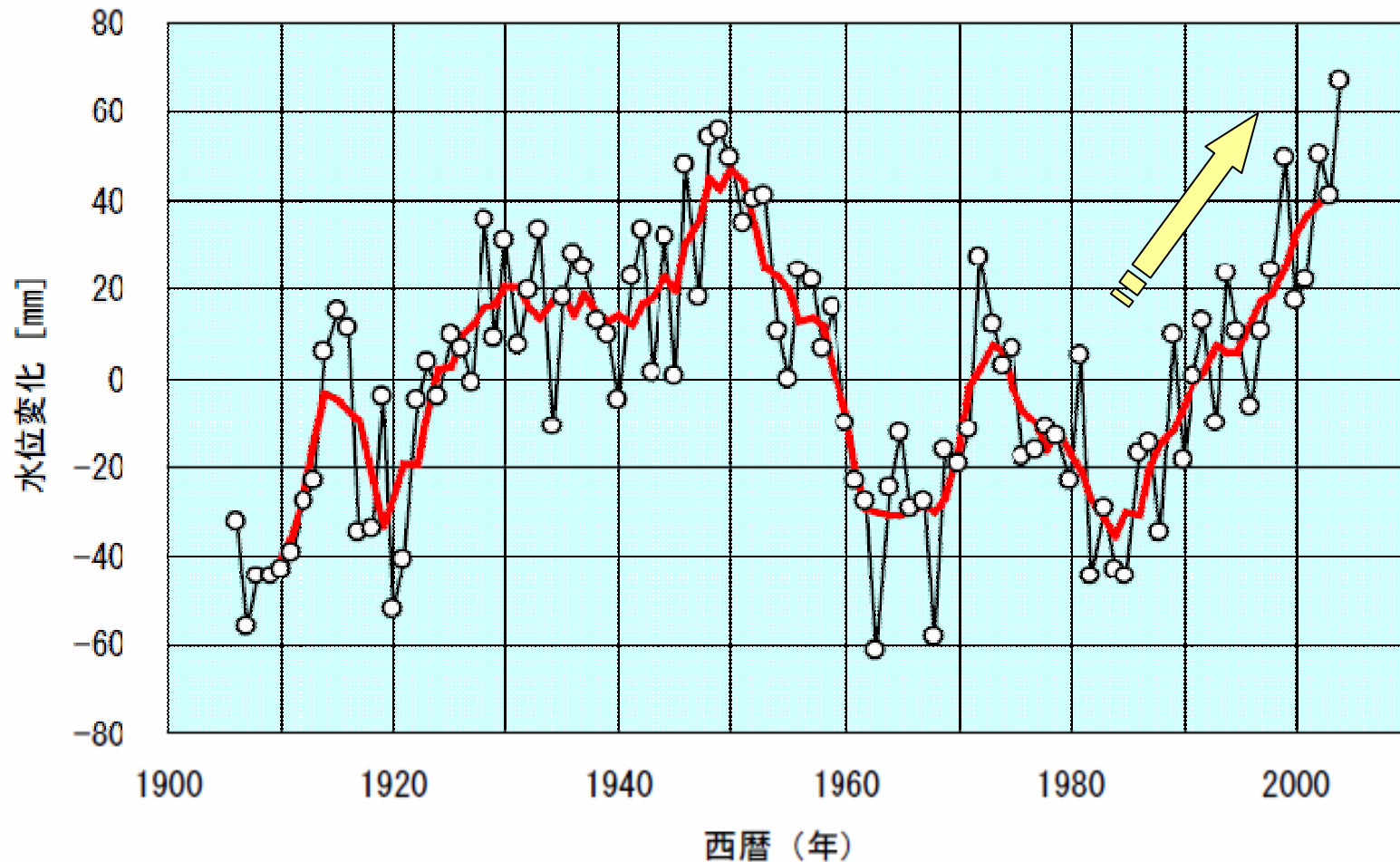
(出典) IPCC第4次評価報告書第1作業部会報告書政策決定者向け要約(気象庁)

- ・実線は、各シナリオにおける複数モデルによる地球平均地上気温の昇温を示す
- ・陰影部は、個々のモデルの年平均値の標準偏差の範囲

A1.「高成長型社会シナリオ」
A1FI:化石エネルギー源を重視
A1T:非化石エネルギー源を重視
A1B:各エネルギー源のバランスを重視
A2.「多元化社会シナリオ」
B1.「持続的発展型社会シナリオ」
B2.「地域共存型地域シナリオ」

上昇傾向にある日本沿岸の海面水位

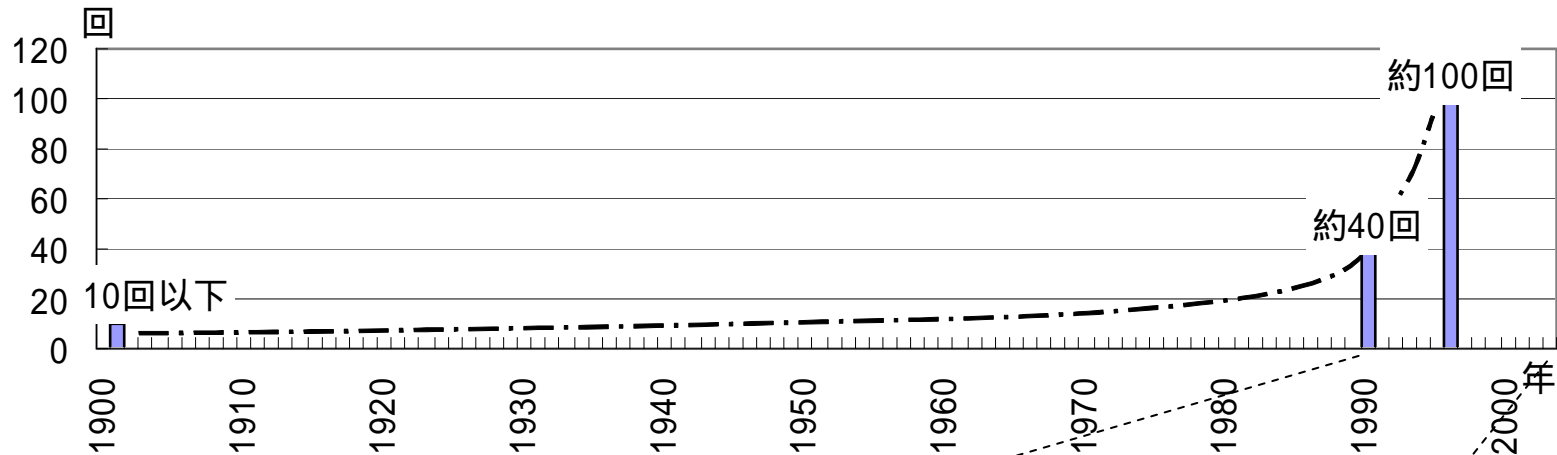
1980年頃から2000年頃にかけて、約70mm水位上昇しており、なお上昇傾向が見られる



日本沿岸の平均的な海面上昇の推移

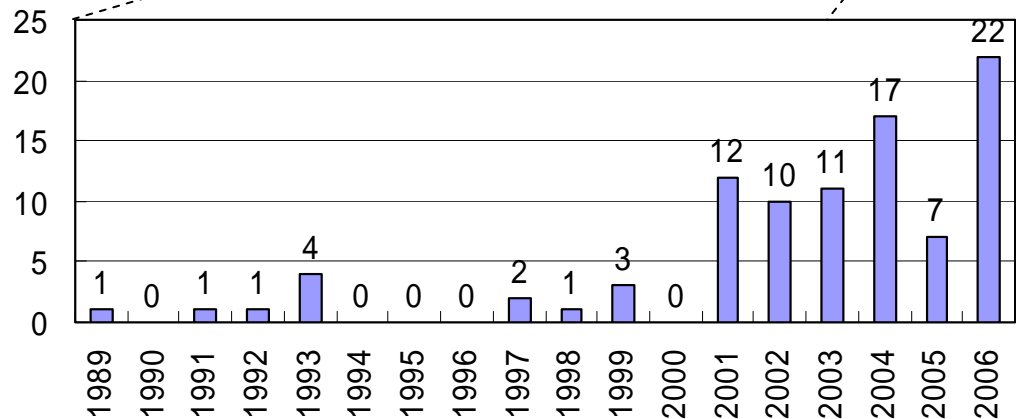
高潮による浸水回数の増加

ベニスSt Mark's Squareの冠水回数は、20世紀はじめには年間10回以下であったが、1990年までに年間約40回、1996年には年間約100回にもなった。



ベニス(イタリア) St Mark's Squareの年間冠水回数(STERN REVIEW: The Economics of Climate Changeの記述を図化)

厳島神社回廊の冠水回数は、1990年代は年間5回以下であったが、2000年代には年間10回程度、また2006年には年間22回も発生しており、なお冠水回数は増加傾向にある。



現状において、地球温暖化の影響であるか明確ではないが、原因となっている可能性が考えられる

厳島神社回廊の年間冠水回数(厳島神社社務日誌より中国地方整備局作成)

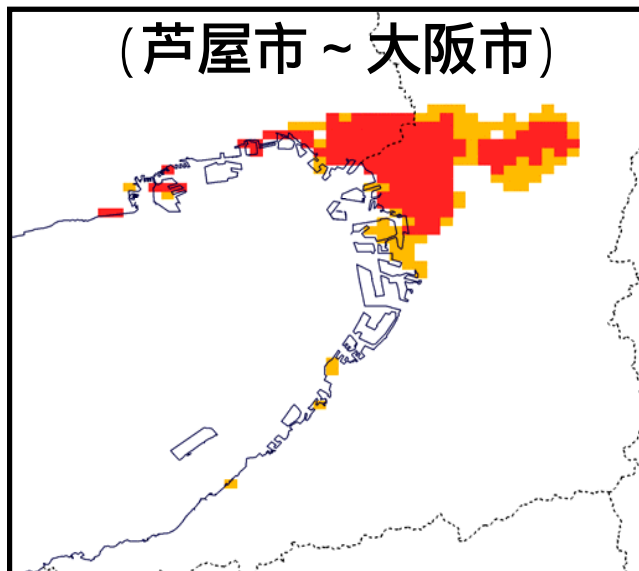
三大湾における海面上昇の影響

平均海面が59cm上昇した場合、三大湾(東京湾、伊勢湾、大阪湾)のゼロメートル地帯の面積・人口は**5割増大**すると予測される。

(海面上昇量59cmは、SRESシナリオより予測される世界平均海面水位の上昇量の上限を想定)

大阪湾

(芦屋市～大阪市)



138万人



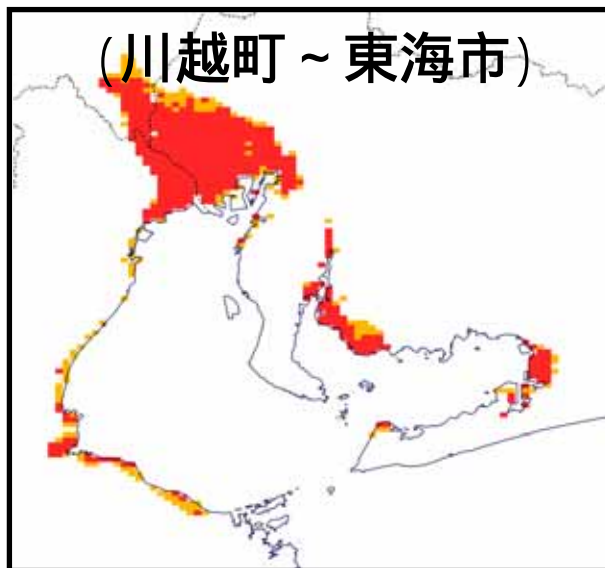
211万人

(現状)

(海面上昇後)

伊勢湾

(川越町～東海市)



90万人



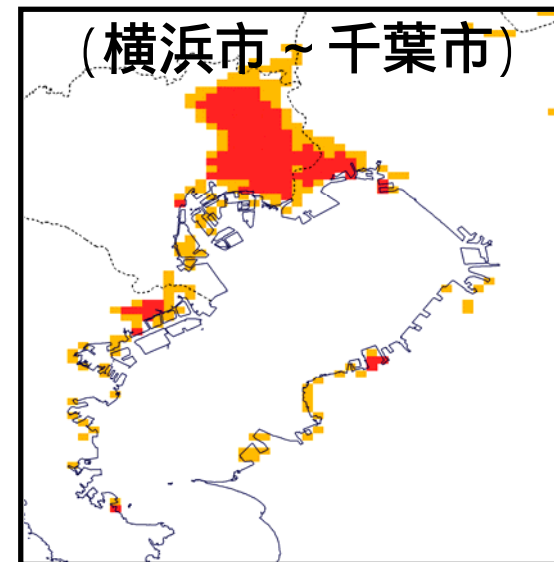
112万人

(現状)

(海面上昇後)

東京湾

(横浜市～千葉市)



176万人



270万人

(現状)

(海面上昇後)

国土数値情報をもとに作成

3次メッシュ(1km×1km)の標高情報が潮位を下回るものを図示。面積、

人口の集計は3次メッシュデータにより行っている

河川・湖沼等の水面の面積については含まない

海面が1m上昇した場合の面積、人口の60%分を増分として計算

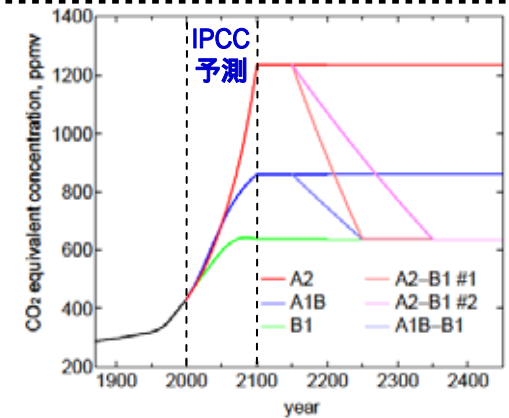
	現状	海面上昇後	倍率
面積(km ²)	577	879	1.5
人口(万人)	404	593	1.5

気候変動の長期的影響

たとえ温室効果ガス濃度が安定化したとしても、数世紀にわたって人為起源の温暖化や海面水位上昇が続く。

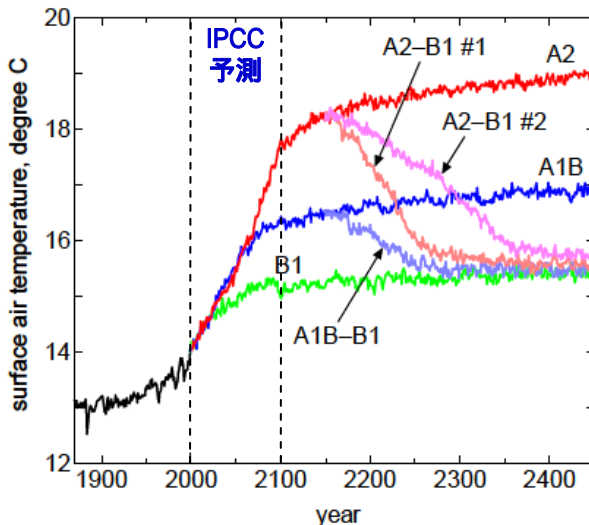
気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第4次評価報告書 第1作業部会

- 放射強制力を、2100年時点でB1またはA1Bシナリオの水準で安定化しても、主に2200年までに、世界平均気温が約0.5℃さらに上昇すると予測。
- 放射強制力を、2100年時点でA1Bシナリオのレベルに安定化した場合、熱膨張のみで、2300年までに(1980～1999年と比較して)0.3～0.8mの海面上昇。深層への熱の輸送に時間を要するため、熱膨張はその後数世紀にわたって継続。
- 過去及び将来の人為起源の二酸化炭素の排出は、このガスの大気からの除去に必要な時間スケールを考慮すると、今後千年以上の昇温と海面水位上昇に寄与。

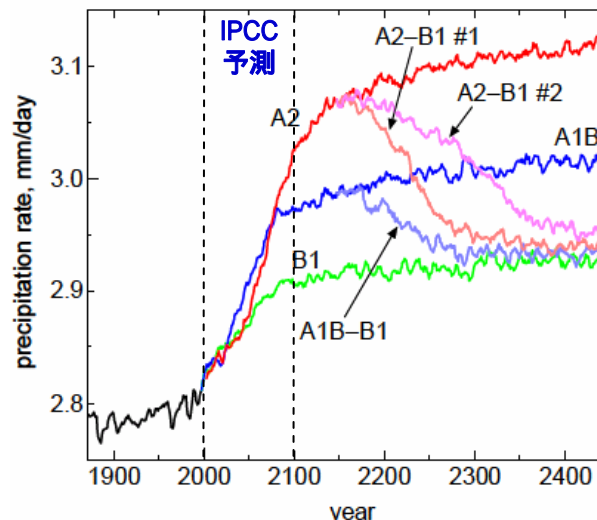


予測計算で用いた温室効果ガス濃度(等価CO2濃度)のシナリオ

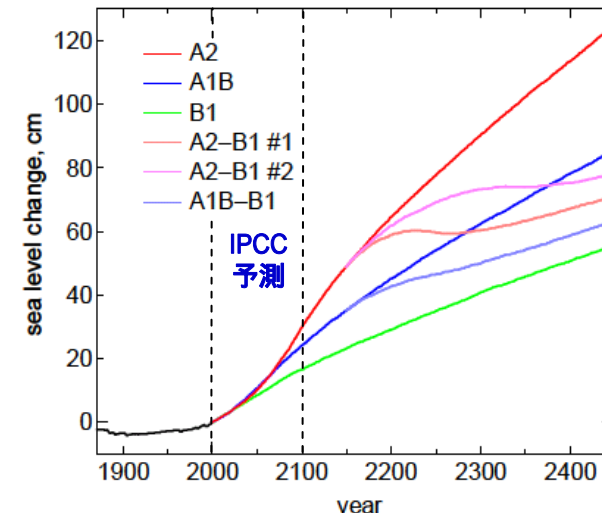
全球平均地上気温の予測



全球平均降水量の予測



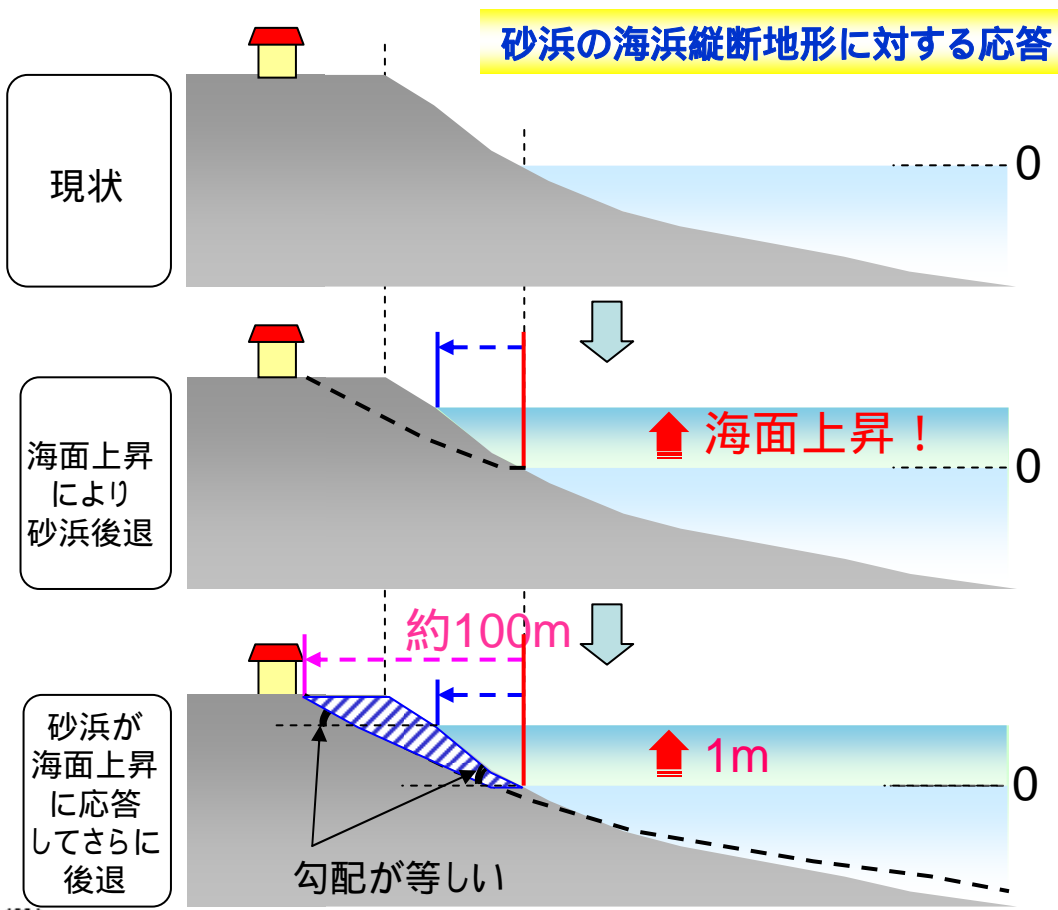
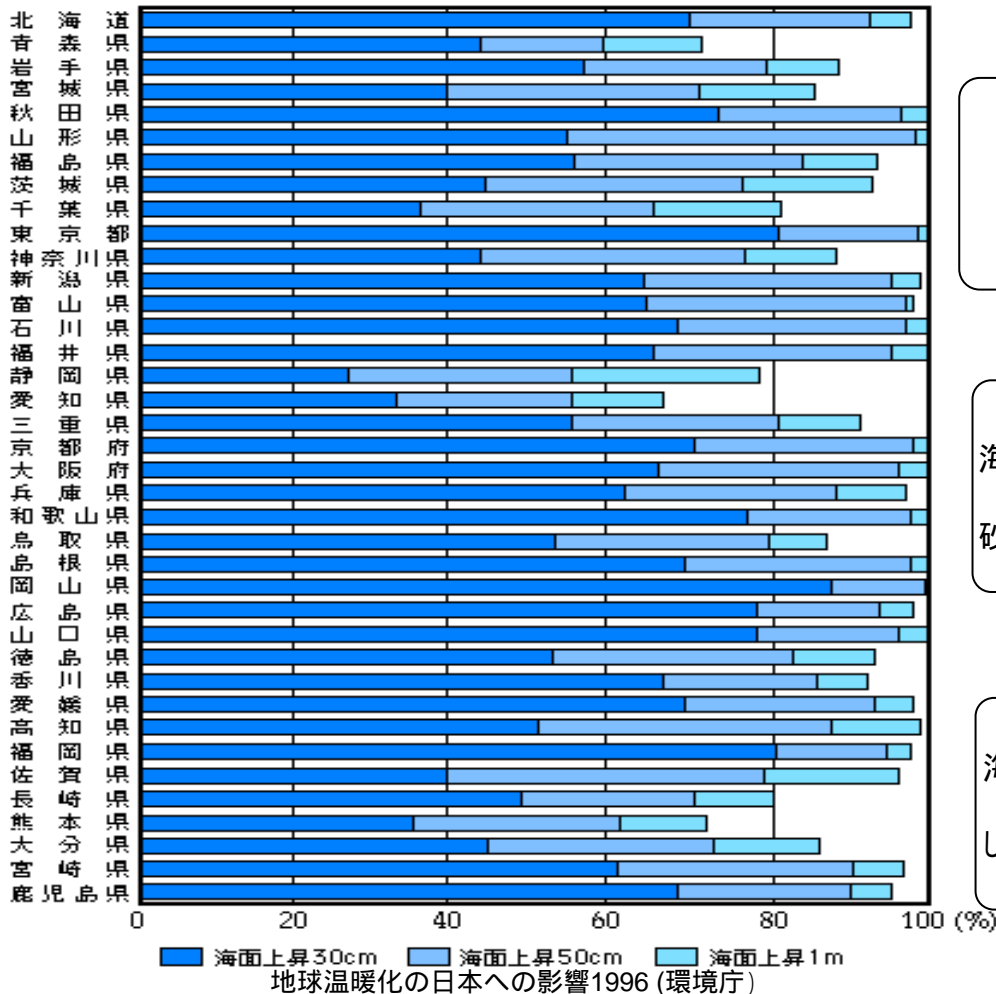
熱膨張による海面上昇の診断結果



出典: (財)電力中央研究所 人・自然・地球共生プロジェクト
大気海洋結合モデルの高解像度化 報告書

気候変動の長期的影響予測の一例

海面上昇による砂浜の消失

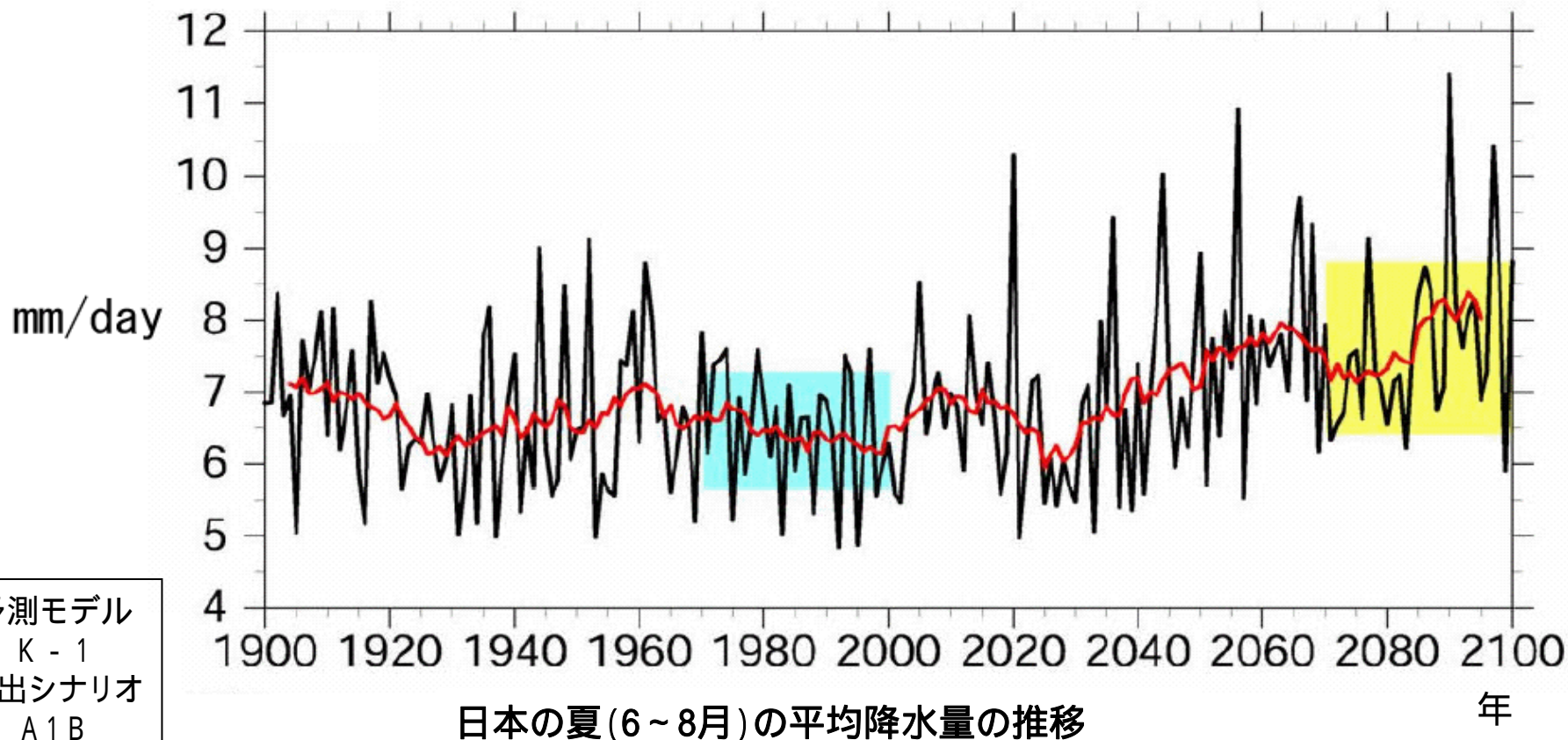


海浜縦断地形は、海面が上昇すると上昇後の水位に対する平衡地形に向かって変化するため、水位上昇による静的な後退分以上に砂浜は侵食され、汀線が後退すると考えられる。

海面上昇 (m)	0.3	0.65	1
平均後退距離	30.55	65.4	101.04
侵食面積率	56.6	81.7	90.3

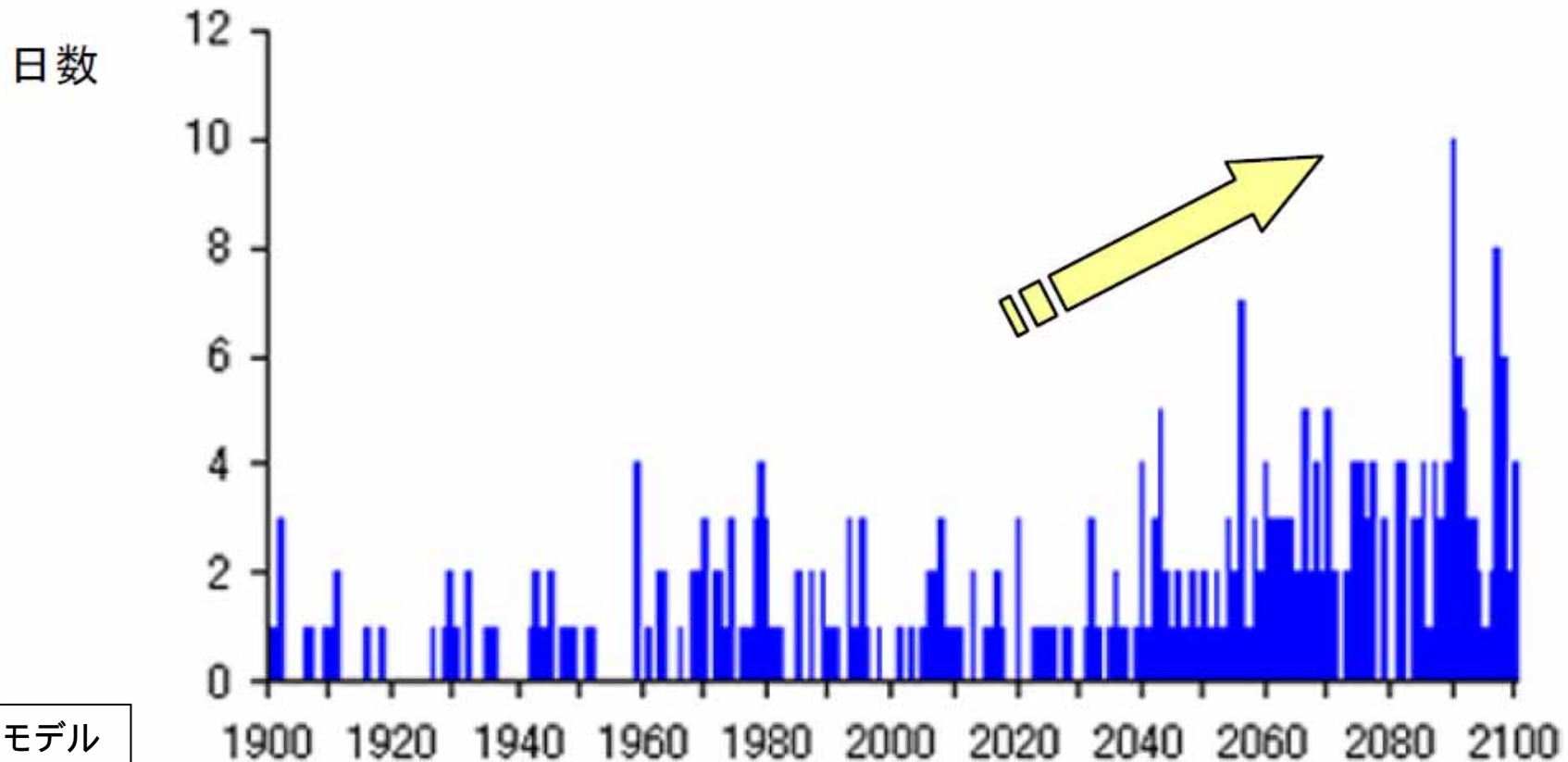
平均降水量の増加と変動幅の増大

- ・将来において、降水量の増加とともに変動幅が増大。
- ・今後数10年間は、夏季において、近年における過去最大の渇水となった平成6年と同様な少雨がみられ、大渇水の可能性が予想される。
- ・一方、降雨量がかなり多い年が発生し、大洪水の可能性が増加。



豪雨日数の増加

今後100年間に、日降水量が100mm以上となる豪雨日数は、現在の年3回程度から、**最大年10回程度**に増加すると予測される



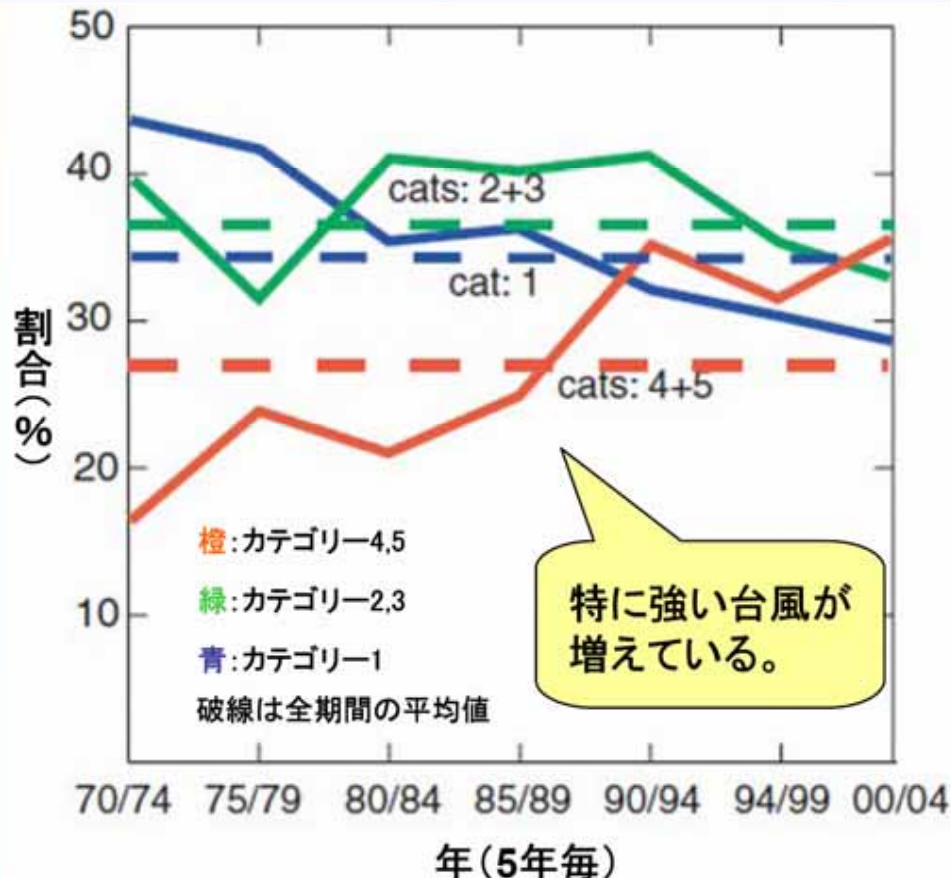
予測モデル
K - 1
排出シナリオ
A1B

夏季の豪雨日数の経年予測
(日降水量100mm以上)

強い熱帯低気圧の増加

- ・過去30年で強い熱帯低気圧の占める割合が増加
- ・西太平洋地域においても**カテゴリ4,5の熱帯低気圧が増加**
- ・さらに、今後、**熱帯低気圧の強度は強まると予測**

各カテゴリ※の熱帯低気圧の割合



※ 熱帯低気圧の強度を示す等級。1~5に分けられ、5が最も強度が大きい。

カテゴリ4,5の熱帯低気圧の発生数及び割合

	期間			
	1975-1989		1990-2004	
	数	%	数	%
東太平洋	36	25	49	35
西太平洋	85	25	116	41
北大西洋	16	20	25	25
南西太平洋	10	12	22	28
北インド洋	1	8	7	25
南インド洋	23	18	50	34

(出典)IPCC第4次報告書第1作業部会報告書概要(公式版)