



渇水安全度の地域特性と 今後の展望

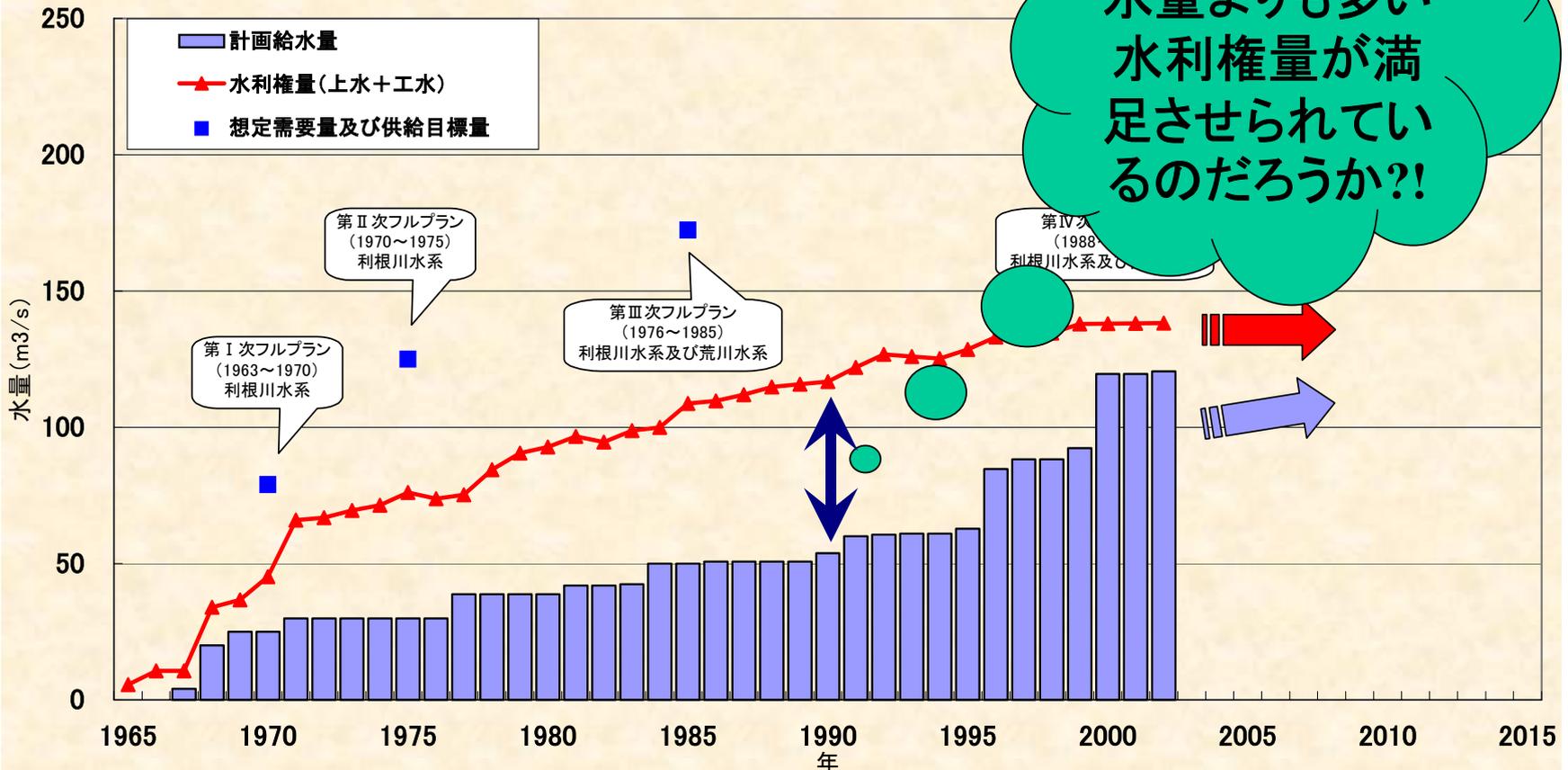
沖 大幹

東京大学 生産技術研究所

水資源政策の政策評価に関する検討委員会、
国土交通省3号館11階特別会議室、2005年5月12日

- ・需要、供給両面での見通しと実績の乖離
- ・供給ストックの増大による受給ギャップの縮小

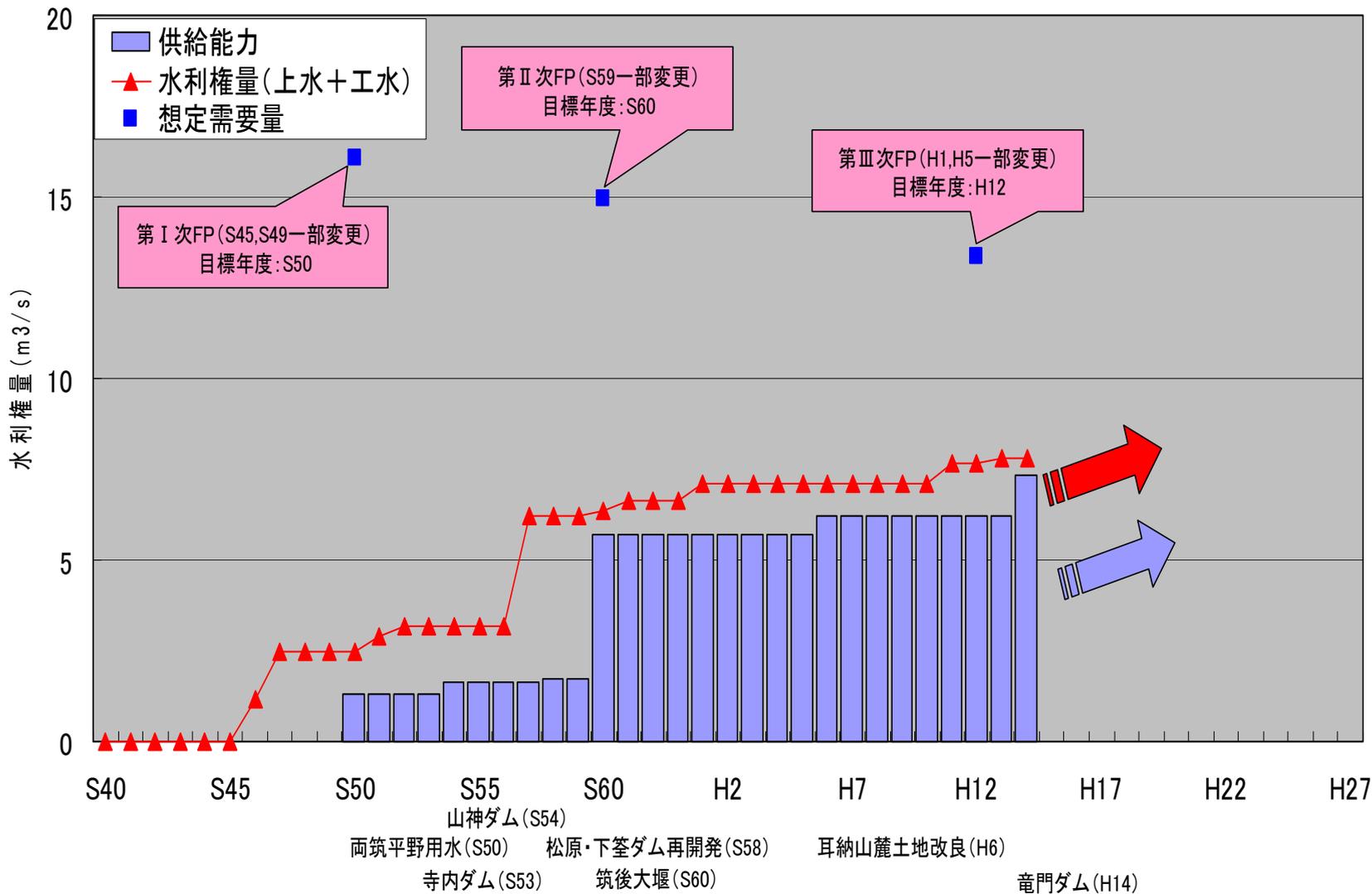
利根川・荒川水系の例



どうして計画給水量よりも多い水利権量が満足させられているのだろうか?!

※「計画供給量」:ダム等による開発水量(建設中の施設及び冬水未手当の農水合理化学業を除く)

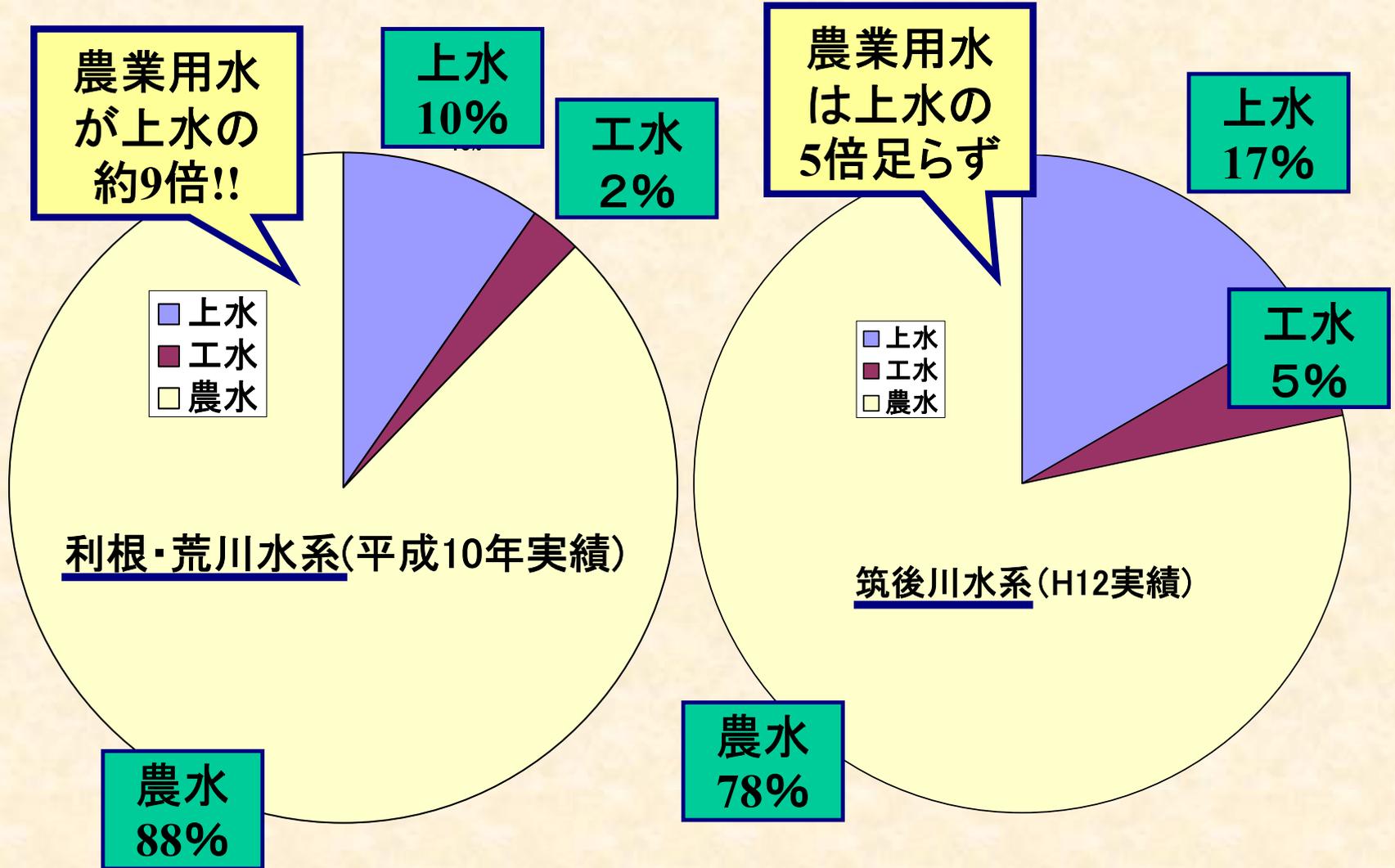
筑後川水系におけるダム等の開発に伴う需給の推移(上水及び工水)



※1:「供給能力」:ダム等による開発水量。

※2:寺内ダムの供給能力増の時期については、その開発水の取水安定化施設である筑後大堰の管理開始時期(S60年)に合わせている。

需要実績に占める各セクターの割合



福岡市における取り組み

- ◆ 多様な水資源開発：揚水式ダム開発、渇水対策容量を持つダム、農業用水合理化事業、広域導水事業、海水淡水化事業
- ◆ 節水型都市づくりの推進：水管理センター設置、漏水防止、雑用水道事業、節水意識の高揚
- ◆ 水源地域対策：水源地域主催の植樹祭や交流会、水道水源かん養事業基金

ダムは、一般的には「プール方式」で行っている。
水系によっては「セパレート方式」のダム運用も見られる。

セパレート方式のダム運用

Aダム: 利水者Xが参加
Bダム: 利水者Yが参加
Cダム: 利水者Zが参加

筑後川は
こちら

利水者は自
分の判断で
節水可能

利水者Y

利水者Z

利水者X

プール方式のダム運用

利水者X、Y、Zは、取水地点下流で
必要量を取水できるが、どのダムか
ら供給されるかは決まっていない。

どんぶり勘定
互助の精神
(一律取水制限)

利水者Z

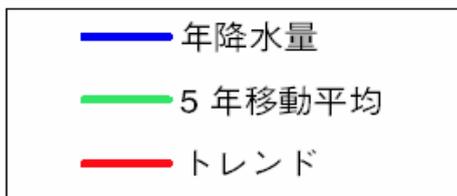
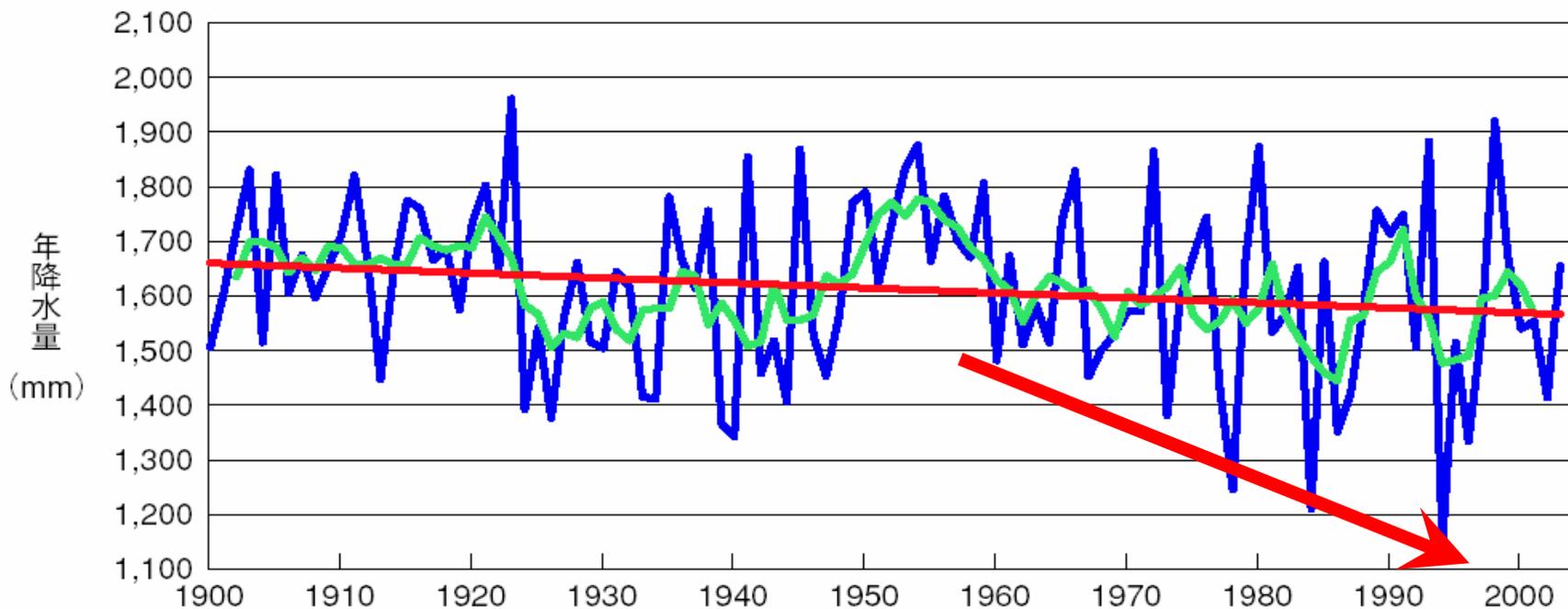
利水者X

利水者Y

日本の水資源需要のこれから

- 生活用水(水使用原単位)は伸びそうにない
 - ✓ 人口は減少に転じる...
 - ✓ バブルが弾けて(1990年)以降増えていない
- 工業用水は伸びない
 - ✓ オイルショック以降淡水補給量は減少
 - ✓ 製造業の海外進出により国内使用量増えず?
- 農業用水は増えていない ⇔ 農畜産物輸出へ?!
- ✓ 減反政策以来水利用量はずっと横ばい
- 環境用水需要をどう考えるのか?
 - ✓ + 環境意識の高揚 → 既存施設の更新なし廃止?!

日本の年降水量の経年変化



琵琶湖大渇水 (S14)

東京オリンピックピック渇水 (S39)

長崎渇水 (S42)

高松砂漠 (S48)

福岡渇水 (S53)

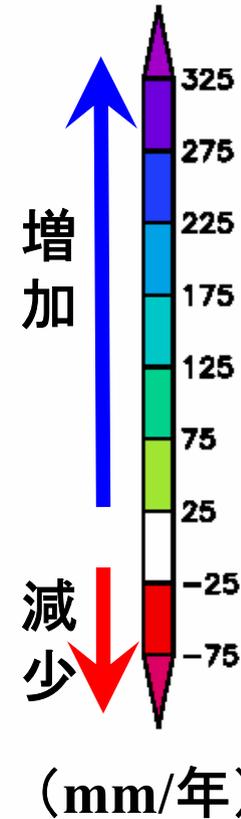
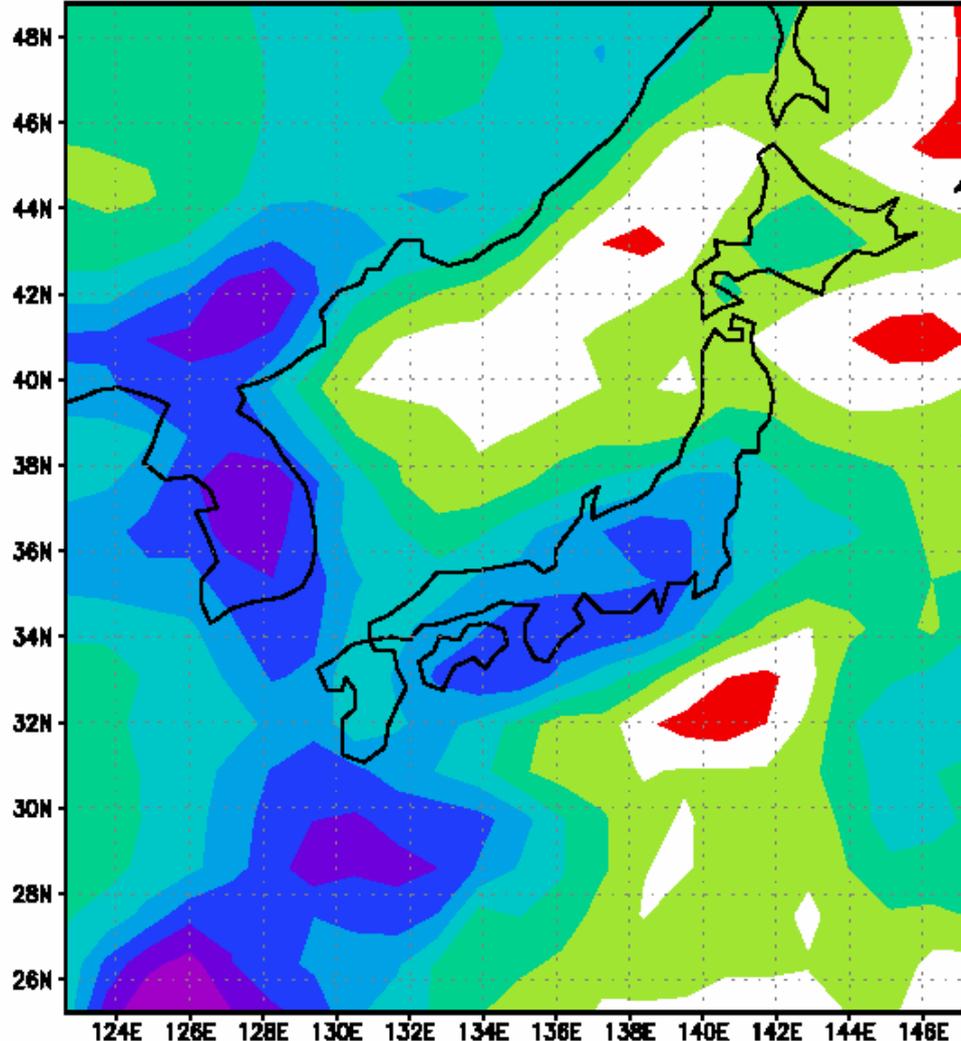
全国冬渇水 (S59)

西日本冬渇水 (S61)

列島渇水 (H6)

(平成16年度版『日本の水資源』より)

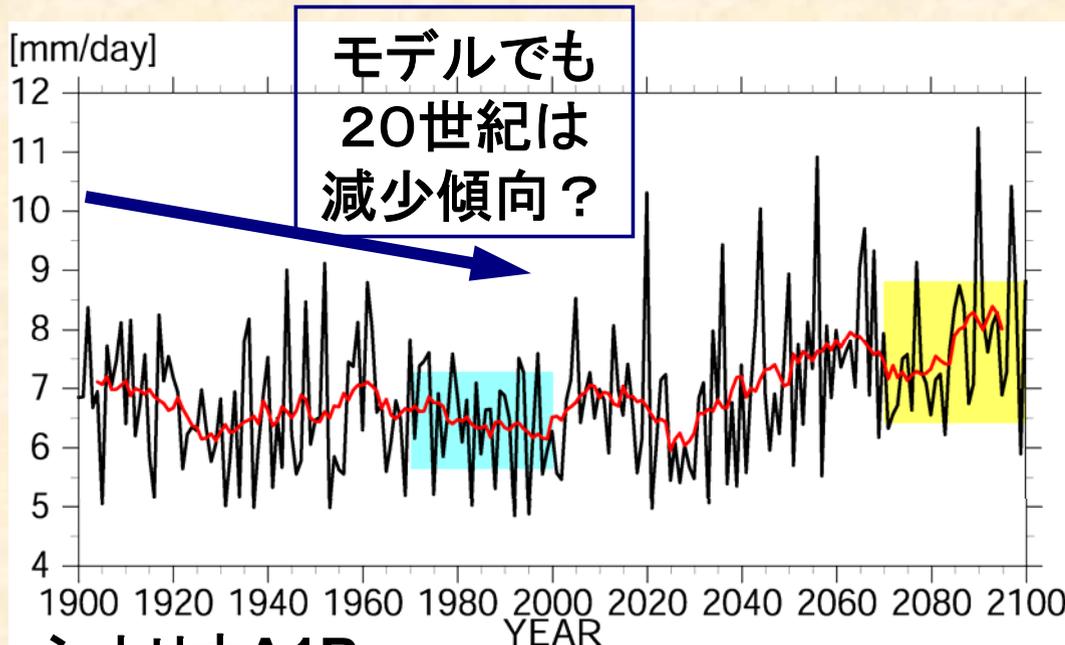
年降水量の長期変動(予測)



観測では
減少傾向。
モデルの予
測と齟齬？

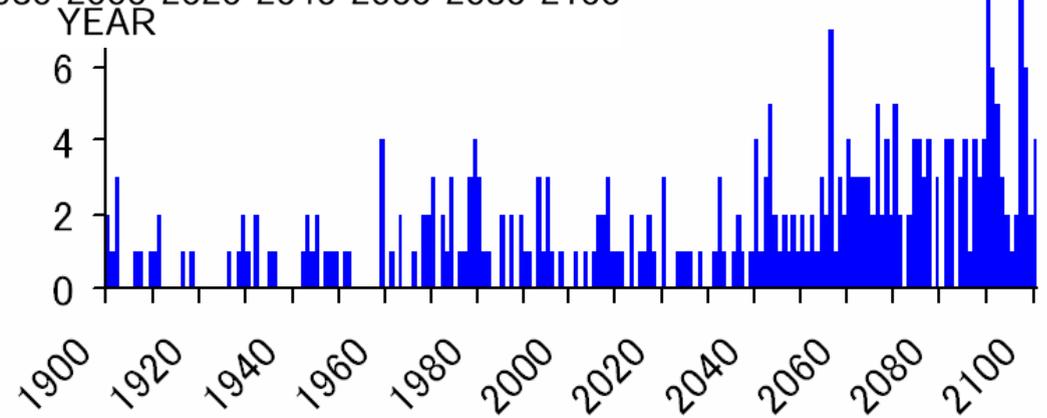
(安富ら、
CCSR-NIES
AGCM の
結果に基づ
いて作成。二
酸化炭素倍
増時と現在
気候の差。)

日本の夏季豪雨日数と夏季平均降水量の変化



年々の変動幅
も大きくなる

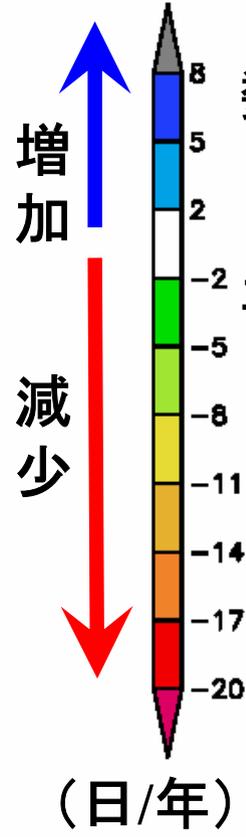
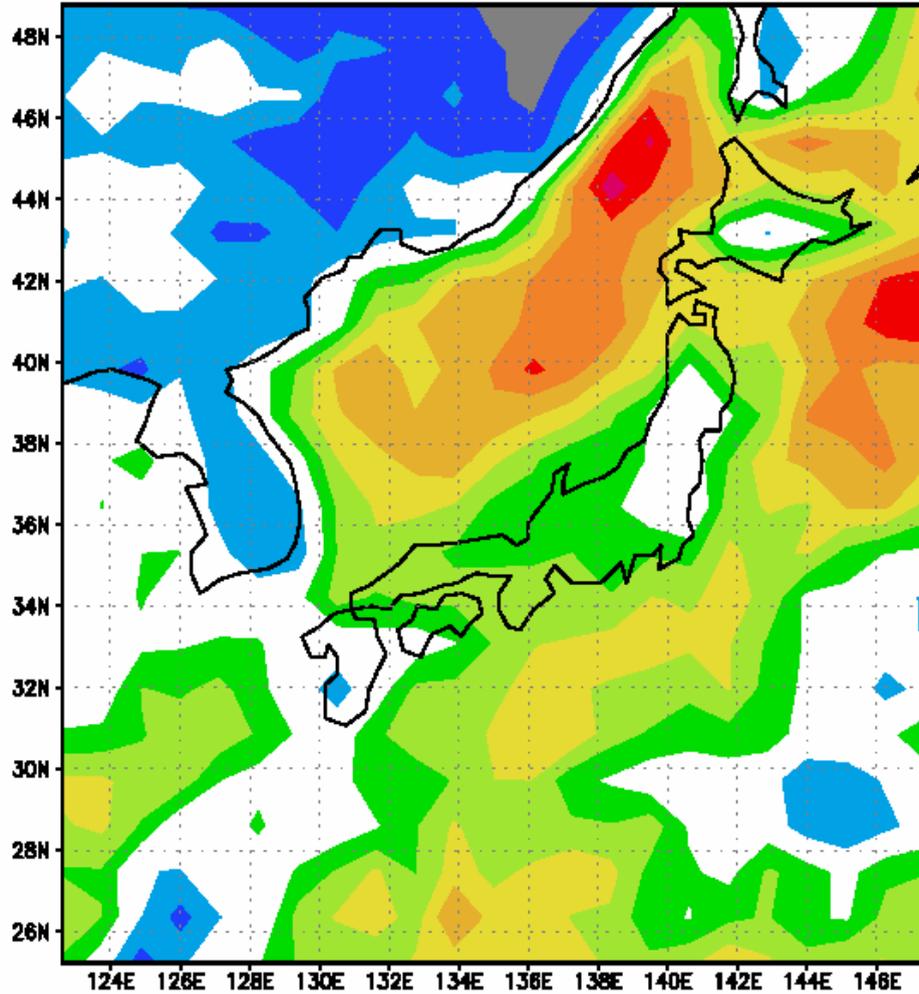
シナリオA1B
全球平均降水量
は100年間で
6.4%増加



(木本ら、CCSR-NIES AGCM の結果。二酸化炭素倍増時と現在気候の差。)

降水日数の長期変動(予測)

Change in Rainy Days over 1mm/d (2xCO2 - Current)



観測でも、20世紀を通じて降水日数は減少傾向。降水間隔ならびに平均降水強度は増大

(安富ら、CCSR-NIES AGCMの結果に基づいて作成。二酸化炭素倍増時と現在気候の差。)

おわりに

- 渇水に対する実質的な余裕は、地域ごとの水利用の特性にも依存しているのではないか。
 - ✓ みかけの数字だけでは耐渇水力は計りにくい?!
- 水需給が日本全体として平均的に均衡していても、時と場所によっては危うい？さらに、...
 - ✓ 環境配慮による水需要増大や水供給能力低下、
 - ✓ 気候変動による降水パタンの変化が懸念される。
- 渇水調整のあり方についてさらなる工夫は？
 - ✓ セパレート方式による節水意識の向上
 - ✓ 水利権の移動を伴わない転用と補償が可能か？