

温暖化が進んだとき世界の人々は必要な時に必要な量の水を得られるのか？

地球環境研究センター

はじめに

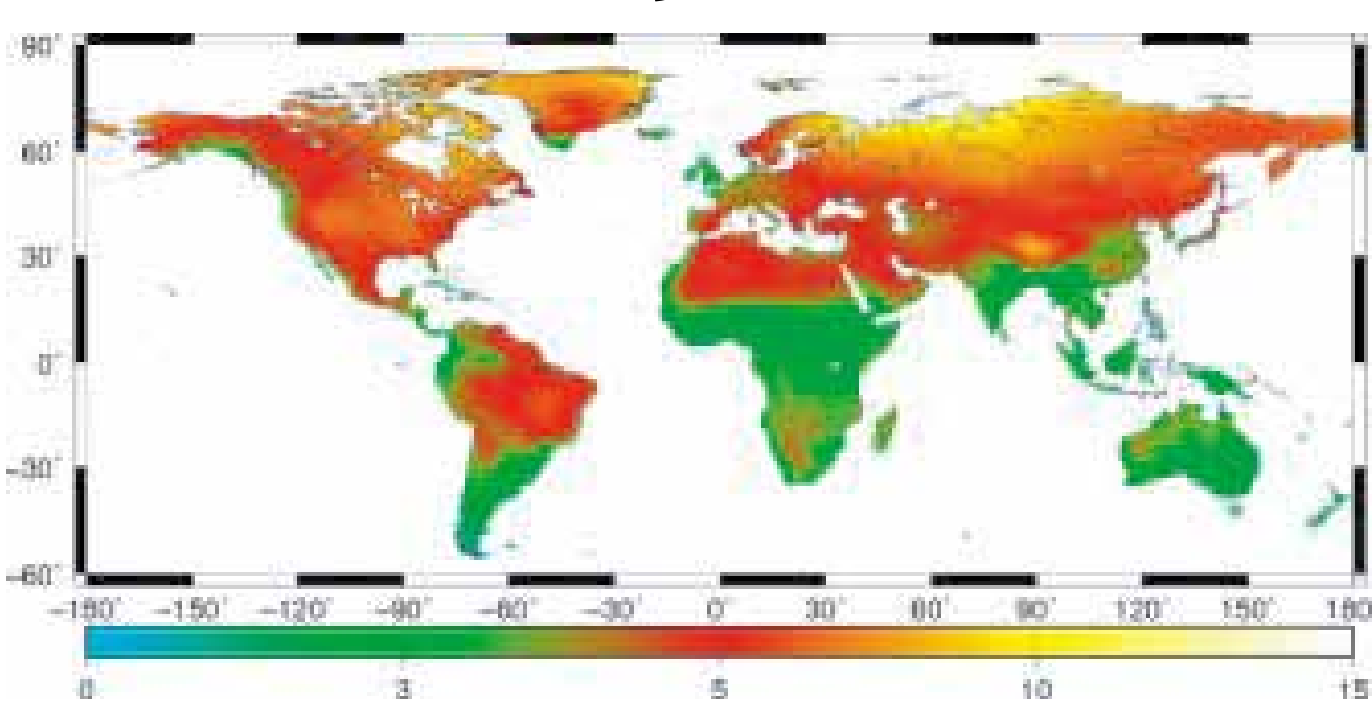
車や工場、家庭などから出される二酸化炭素などの温室効果ガスにより、地球は少しずつ温暖化し、世界各地の気温や降水が変わりつつあります。気温や降水の変化は、地域の水資源にも深刻な影響を与えると予測されます。水は人と社会にとって、なくてはならないものですが、このまま温暖化が進んでしまったとき、世界の人々は必要な時に必要な量の水を得られるのでしょうか。私達は、こうしたことをコンピュータシミュレーションで明らかにするため、大規模なソフトウェアの開発に取り組んでいます。

温暖化の想定

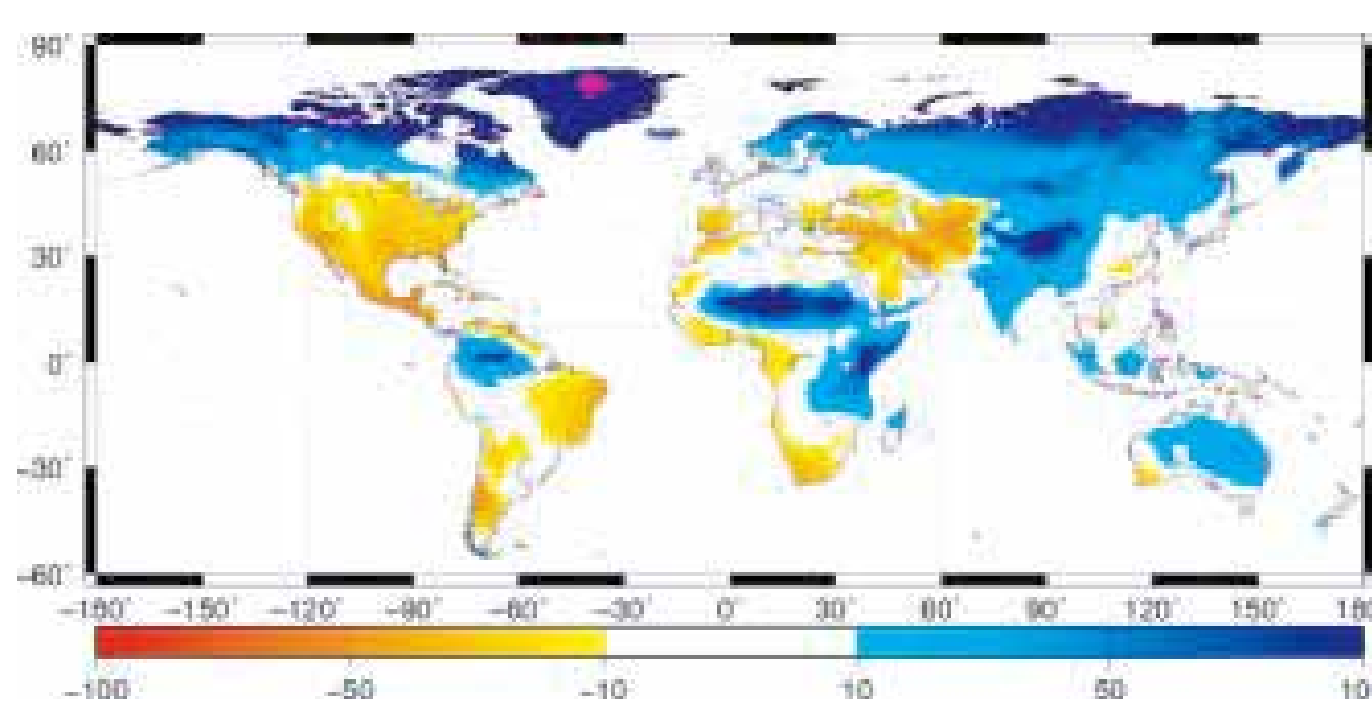
将来、温暖化がどれくらい進むかは、私達の行動にかかっていますが、最も温暖化が進む想定において、21世紀後期の気温と降水量が現在と比べてどれくらい変わるか下に示しました。

世界の陸地の平均気温上昇は+4.8°C、降水量の平均変化率は+6%と推定されます。ただし、どちらも地理的に偏った変化をすることが分かります。

気温の変化(°C)



降水量の変化(%)

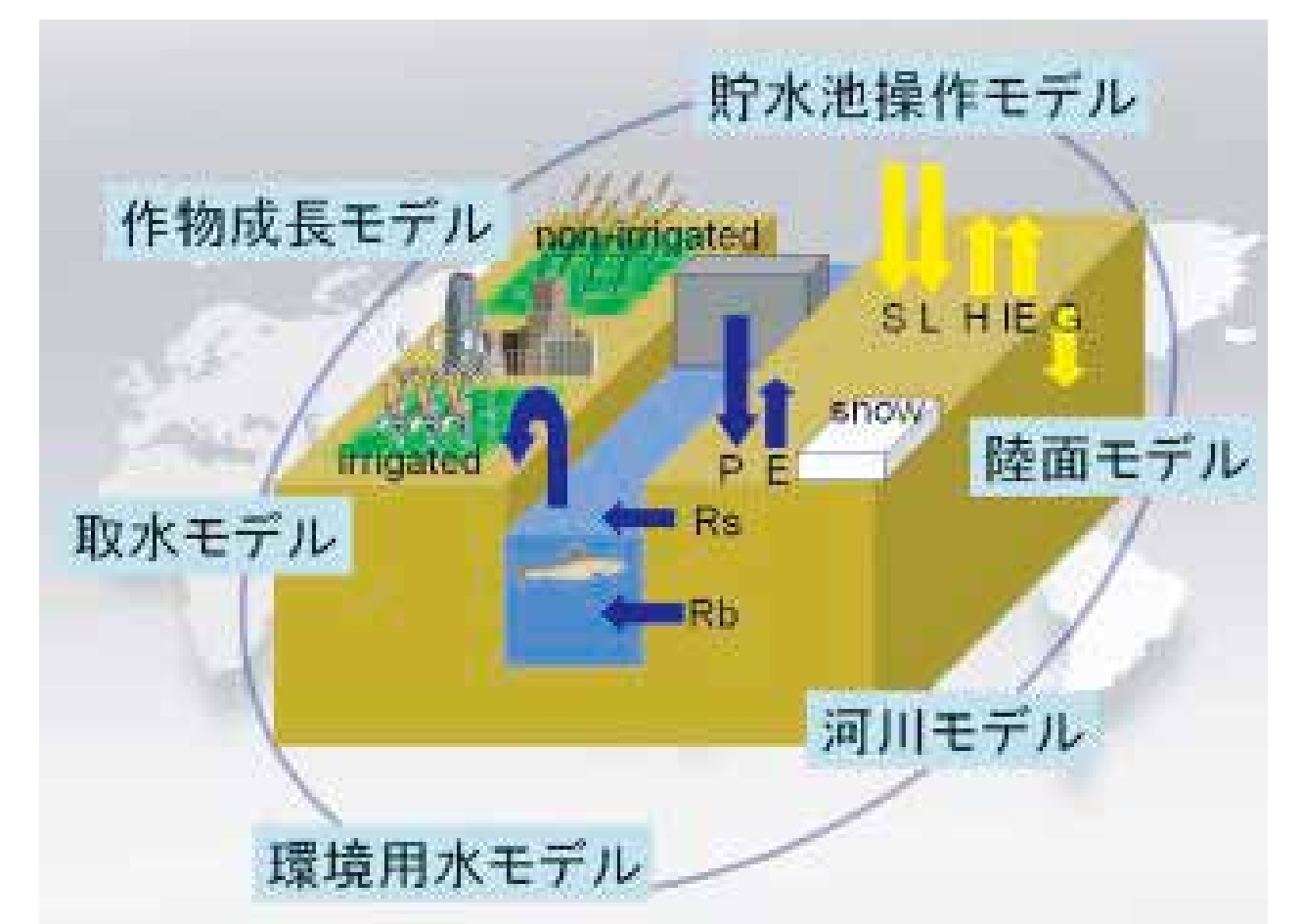


水資源を評価する方法

降水は地面にしみ込んだ後、かなりの割合が蒸発してしまいます。蒸発せず、川や湖に流れ込んだ水(流出)を人間は水資源として使うことができます。

水は農業・工業・発電・生活などに使われますが、世界的にみると、最も多いのが農業用水です。

このように、水資源を評価するためには、自然の水の動きと、人間の活動を両方とも考えることが重要です。私達は**全球水資源モデル**というソフトウェアを開発し、コンピュータシミュレーションすることによって、将来の世界の水資源を分析しています。



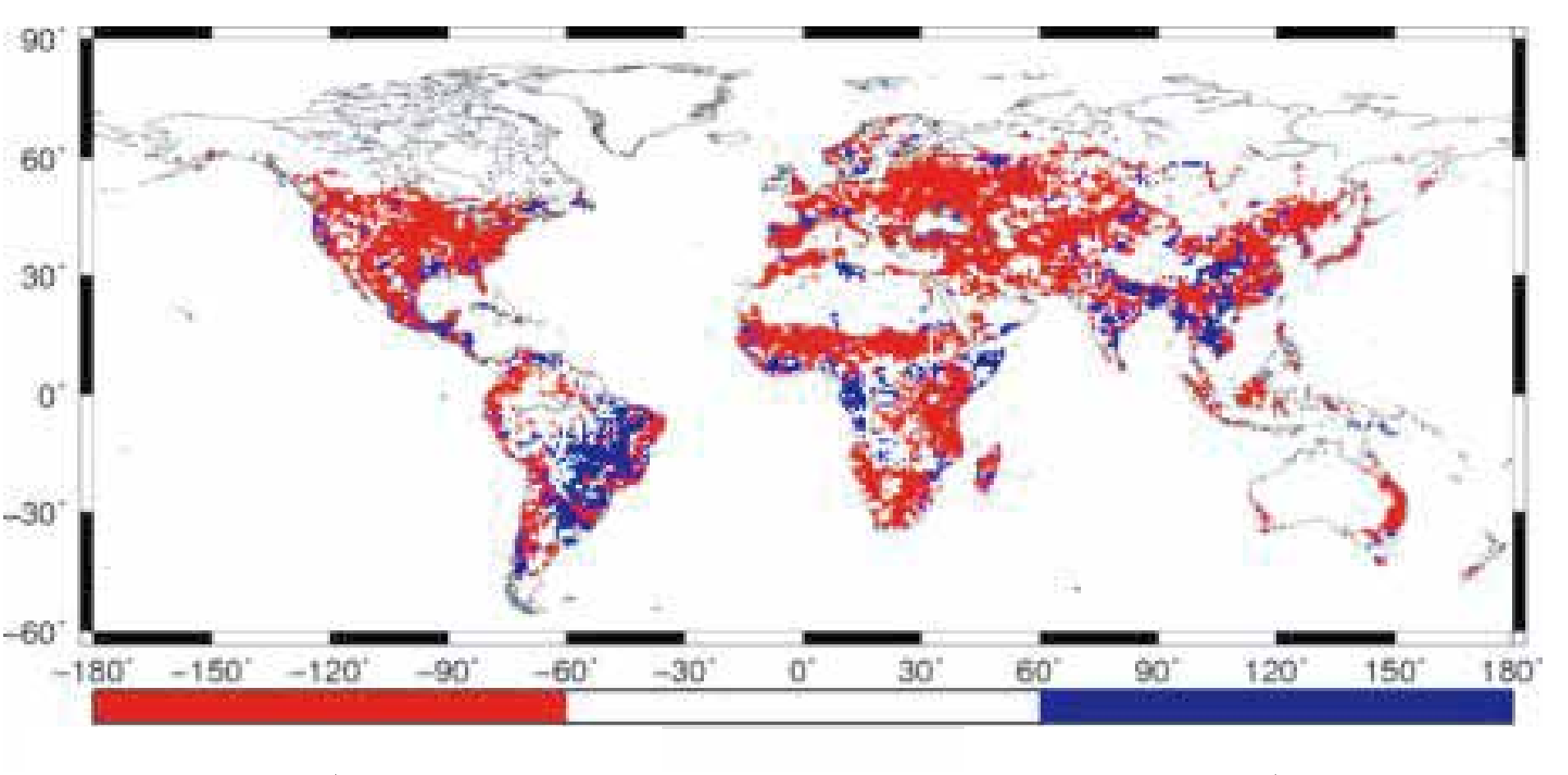
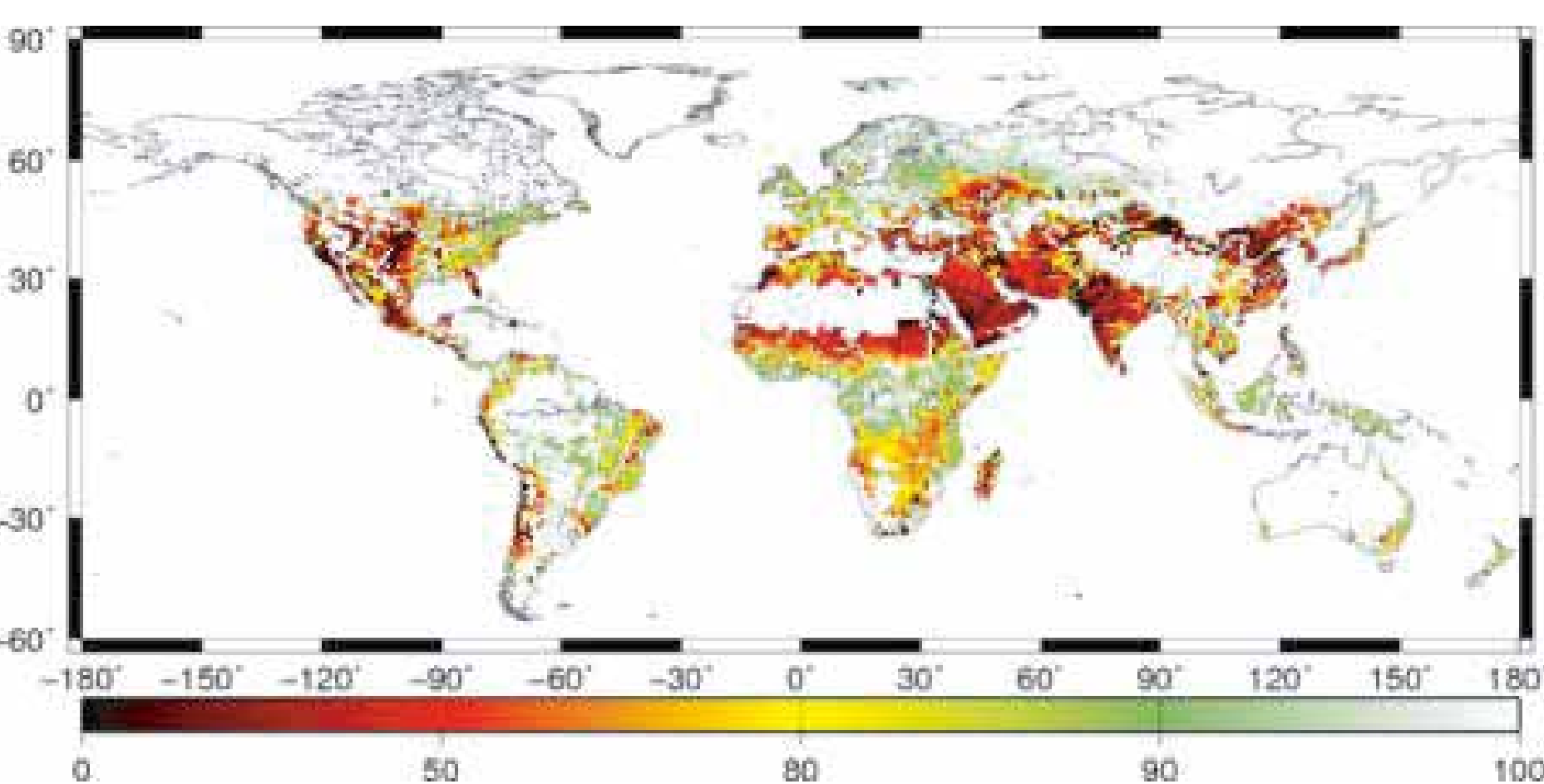
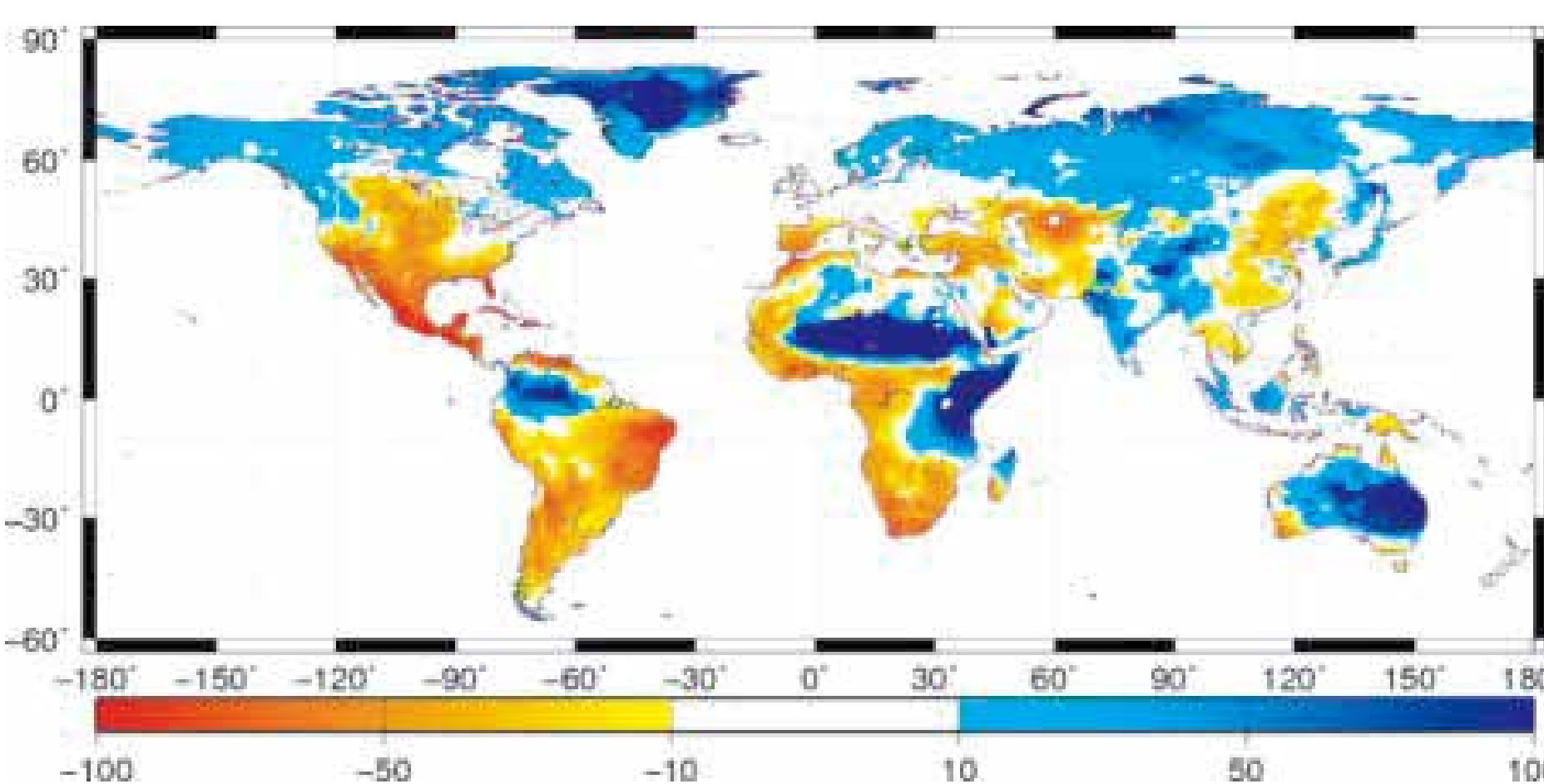
これまでに得られた結果

上に示した温暖化の想定と全球水資源モデルを利用して、21世紀後期(2071-2100年)の世界の水資源を20世紀後期(1961-1990年)と比較・分析しました。

①年流出量はどのように変化するのか？21世紀後期の年流出量を20世紀後期と比べました。年流出量に大きな変化が現れることが示されました。黄色や赤で示されている地域は、水資源が現在よりも減ってしまいます。

②21世紀後期、必要な時に必要な量の水が得られるか？上の図に示す水不足指標(1年間に必要な水の量[黄色]に対する手に入る水の量[緑色]の割合)を示しました。特に赤や黒で示されている地域で深刻な水不足が心配されます。

③水不足指標はどのように変化するのか？21世紀後期の水不足指標を20世紀後期と比べました。年流出量が多くなっていても、必要なときに水が手に入るとは限りません。世界の多くの地域で水不足が悪化する予測となりました。



水不足が悪化する

水不足が改善する

まとめ

温暖化が進むと、世界の多くの地域で必要な時に必要な量の水が手に入らず、水不足の問題が深刻化することがコンピュータシミュレーションから示唆されました。ただし、結果は様々な仮定や単純化に基づいたものであり、今後も検証や精緻化の作業が必要です。