

暑いだけじゃない 地球温暖化

世界のモデルが予測する東アジアと日本の雨

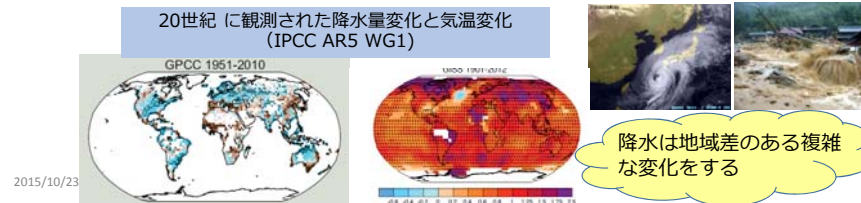
東京大学大気海洋研究所 高藪 縁



地球温暖化は私たちの生活にどう影響するか？

研究の背景

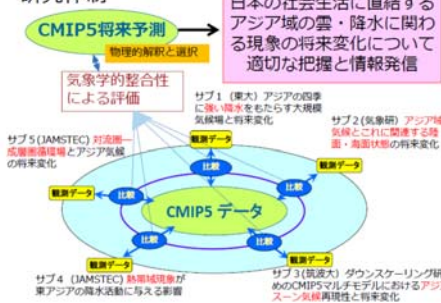
- 温暖化による気候変動についてのよりの確な対策のためには温暖化の影響に関する具体的な情報が必要。
- 降水現象（台風、低気圧、梅雨、豪雨、豪雪など）の強度や発生域が変わると社会生活は大きく影響される
- タイの洪水(2011年11月)のように、アジアの様々な地域の気候変化が日本社会・経済に直接的な影響
- IPCC AR5が発行されたが、アジア域の気候（特に降水の）将来変化についての知見はまだ不十分



研究の目的

- 持続可能な社会の実現に貢献するため、地球温暖化に伴ってアジア域の気象がいかに変化する可能性をもつかを調査研究する。
- 最新のCMIP5マルチモデルデータと観測データとを利用して得た研究成果を政策策定者および市民にわかりやすく報告する。
- 特に日本の社会生活に直接的な影響があるアジア域の雲・降水に関わる現象（気候モデルでの再現性が十分でない）に焦点を当てる。

研究体制



Future Earth

社会が地球規模の環境変化によって引き起こされる危険に対峙し、持続可能な世界への移行の機会を的確に掴むため、必要となる知見を社会に提供すること

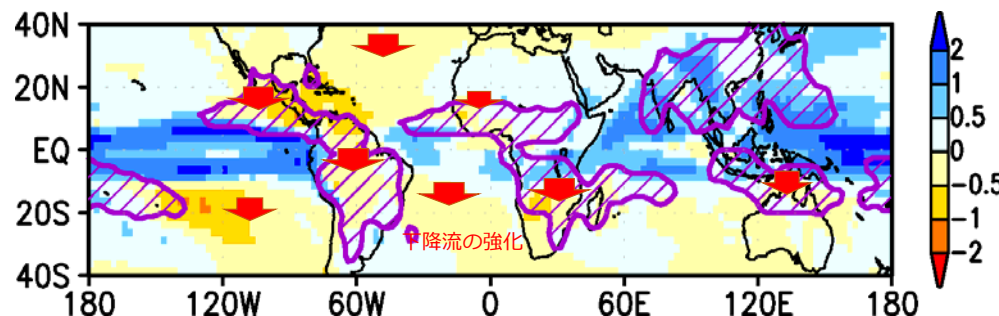


FEの精神とも呼応するのね

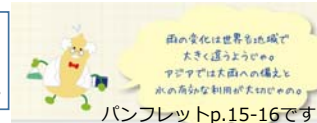
モンスーンの変化：増加するアジアの雨

Endo and Kitoh (2014)

紫斜線：雨季乾季の雨量差で定義したモンスーン域
色は雨季雨量の将来変化 (mm/day)：青は増加、黄～赤は減少 CMIP5モデル平均 (RCP8.5, 21C末)



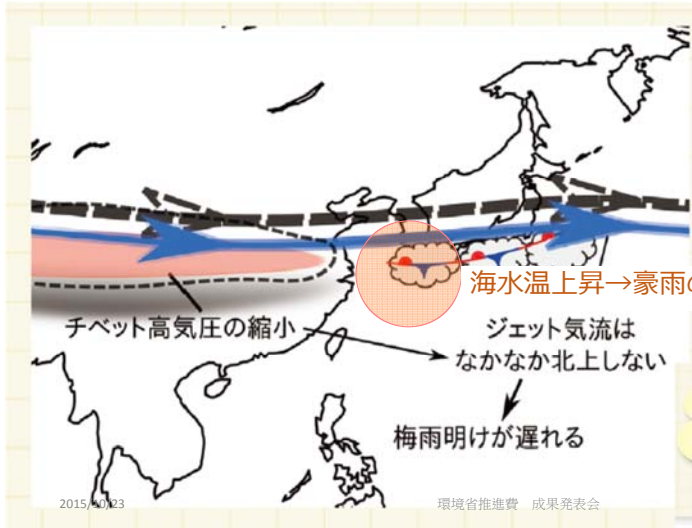
- 降水量は水蒸気量の変化と大循環の変化で決まる（大気の水蒸気量が増えても下降流が強く（上昇流が弱く）なれば雨は減る）
- アジामonsoon域は将来の雨量増加。雨量が減少するモンスーン域も多い。



梅雨の変化：明けの遅れと豪雨の激甚化

Harada他 (2013,2014)
Manda 他 (2014)

- ジェット気流の再現性のよい気候モデルの選択→温暖化すると夏季のジェットの北上が遅れ、梅雨明けが遅れることを予測
- 豪雨を再現する領域モデル実験→東シナ海など近海の水面上昇は豪雨を強化することを予測



海水温上昇→豪雨の激甚化

チベット高気圧の縮小
ジェット気流はなかなか北上しない
梅雨明けが遅れる

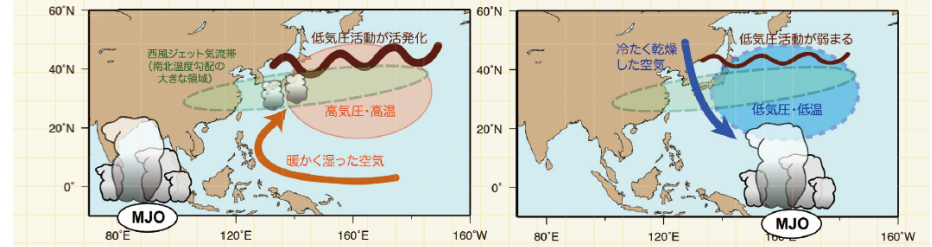
温暖化すると梅雨が長くなりそうね。雨の降り方にも注意が必要ね。

2015/10/23 環境省推進費 成果発表会

p.7-10を見てね

遠隔影響：熱帯対流が中緯度冬季の低気圧活動に及ぼす効果増大

Takahashi and Shirooka 2014



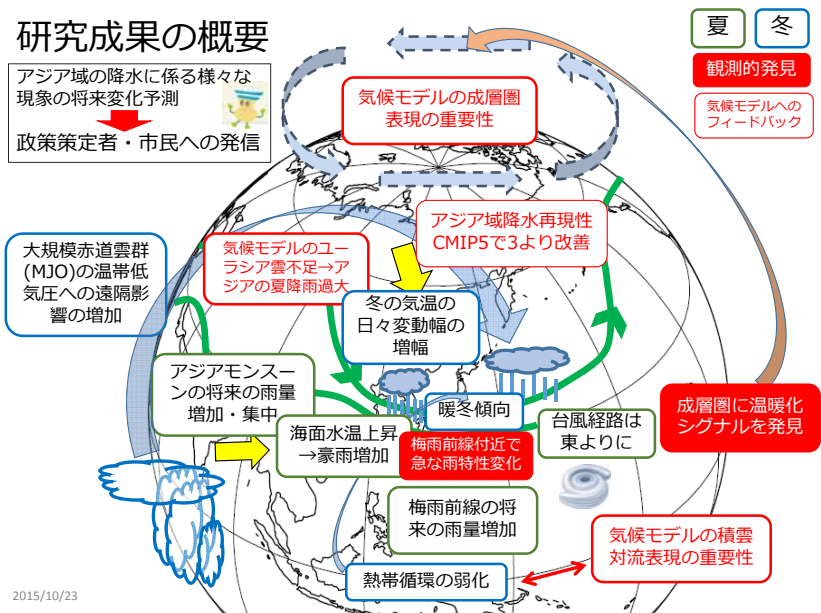
- 東アジア～北西太平洋の温帯低気圧活動
- MJOが熱帯インド洋で活発な時は**活発**。
 - MJOが西太平洋で活発な時は**不活発**。
- 将来変化：MJOは東インド洋～西太平洋で活発化→**温帯低気圧への熱帯の影響が増大**
- MJOのモデル再現の難しさ → **不確実性は大きい**

ずいぶん遠い熱帯の雲が、日本の冬を変えるのじゃなあ。

p.13-14です

研究成果の概要

アジア域の降水に係る様々な現象の将来変化予測
政策策定者・市民への発信



2015/10/23

まとめ：環境政策への貢献

- ▶最新のデータを用いた科学的な研究に基づき、**地球温暖化に伴ってアジア域の降水や気象がいかに変化するかに**について具体的な知見の多くを得た。
 - アジアモンスーン域の雨の増加の可能性、雨への備えの必要性について
 - 日本域の雨の様相の急激な変化の可能性について
 - 日本周辺の海面水温上昇に伴う豪雨季節の変化の可能性について
 - 温暖化に伴う日本域の海面水位上昇について
 - 温暖化時の台風の発生と経路の変化について
 - 熱帯気象が温帯低気圧活動に与える遠隔影響の増幅について
- ▶成層圏の地球規模の流れの強化の観測的な実証から地球温暖化の傍証およびオゾンホール回復に関する示唆を得た。
- ▶一般講演、新聞報道、パンフレット作成配布などを通じ、温暖化に伴う生活環境変化の可能性について国民の理解の促進のための活動を行った。
- ▶当グループによるIPCC AR 5 引用論文17本 (査読付国際誌論文33件)
- ▶以上の成果は「**科学的理解を元に持続可能な世界への移行のために必要となる知見を社会に提供すること**」に貢献する。

2015/10/23