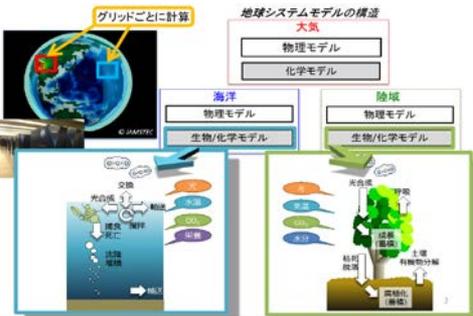


# 立入講演内容まとめ

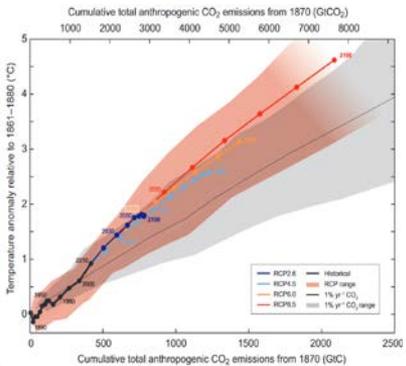
## (温暖化予測研究からみた「しきさい」「しずく」への期待)



### 地球システムモデル(ESM)

ESMs	TCRE(°C/1000PgC)
BNU-ESM	2.4
Can-ESM	2.4
MIROC-ESM	2.2
HadGEM2-ES	2.1
CESM1-BGC	1.9
MPI-ESM-LR	1.6
IPSL-CM5A-LR	1.6
BCC-CSM1-1	1.4
IPSL-CM5B-LR	1.2
GFDL-ESM2M	1.1
INMCM4	1
GFDL-ESM2G	0.8
NorESM-ME	1.6
MPI-ESM-MR	1.6
IPSL-CM5A-MR	1.6

### TCREのばらつき

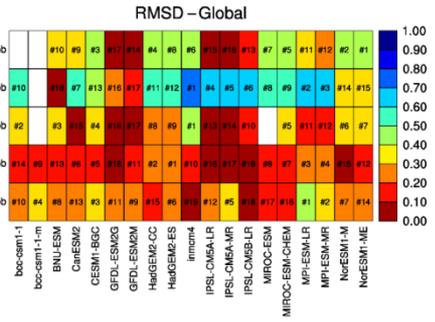


### TCRE

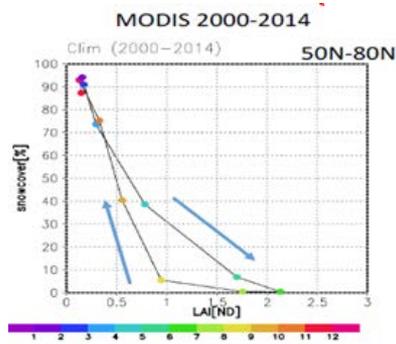
季節変化と長期変化のシンプルな関係を見出す  
→季節変化の観測を用いて絞り込む

- 例1 Wenzel et al. (2016)  
<https://www.nature.com/articles/nature19772>
- 大気CO<sub>2</sub>濃度の季節変動の強さを観測で制約→植物生産力のCO<sub>2</sub>濃度への応答を制約(高緯度、重熱帯)
- 例2 Cox et al. (2013)  
<https://www.nature.com/articles/nature11882>
- 各年のCO<sub>2</sub>濃度増加率の気温への感度を観測で制約→呼吸の気温への応答を制約(熱帯)

### TCREの不確実低減



### モデル評価用データ群



### モデル高度化

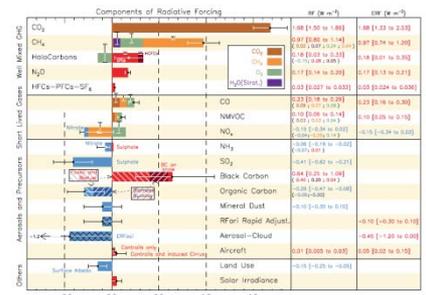


Figure 7.7 Radiative forcing (RF) of climate change during the industrial era. The bars show the relative forcing (RF) of climate change during the industrial era. The x-axis is Relative Forcing [W m<sup>-2</sup>]. The y-axis lists the components of radiative forcing. The chart shows that CO<sub>2</sub> and Black Carbon have positive forcing, while Aerosol-Cloud and RFori Rapid Adjust. have negative forcing.

### エアロゾル

- モデル評価用データ群の一翼。
- TCREの不確実性低減
- プロセス高度化
- 観測データ不確実性の評価・低減。
- アルゴリズム開発者と緊密な連携  
→多様な変数が長く安定的にデータ提供されるとありがたい。