

この資料は「グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス」(GRENE)事業 北極気候変動分野「急変する北極気候システム及びその全球的な影響の総合的解明」で得た結果の一部に基づいています。

# 海面が冷えると貯まる海の熱

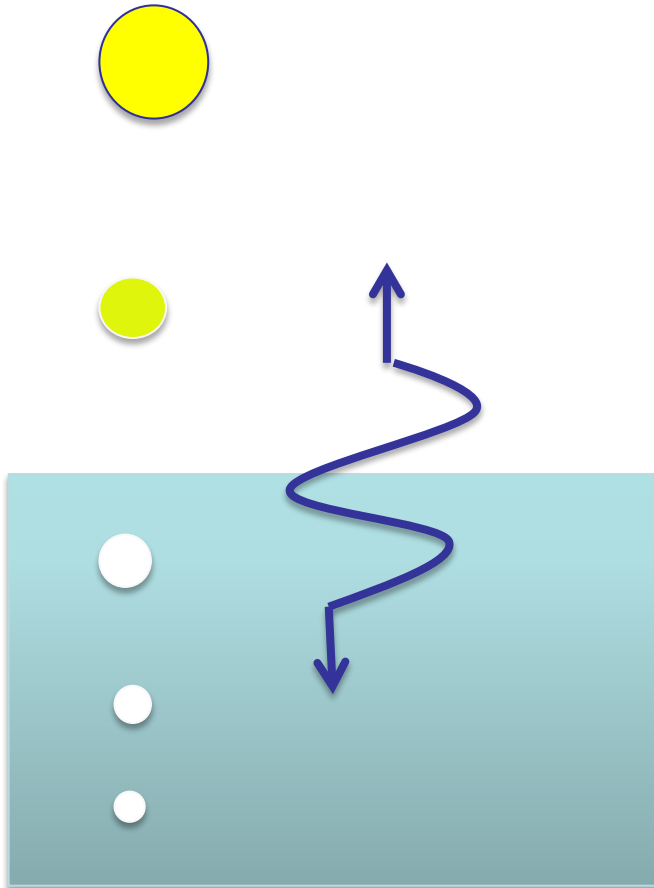
産業技術総合研究所  
環境管理技術研究部門  
大気環境評価研究グループ  
田口彰一

# 目次

1. 海水の温度が上昇している
2. 正味放射と海面温度
3. 正味放射と海面下海水温度
4. 今後の課題

# 1. 海水の温度が上昇している

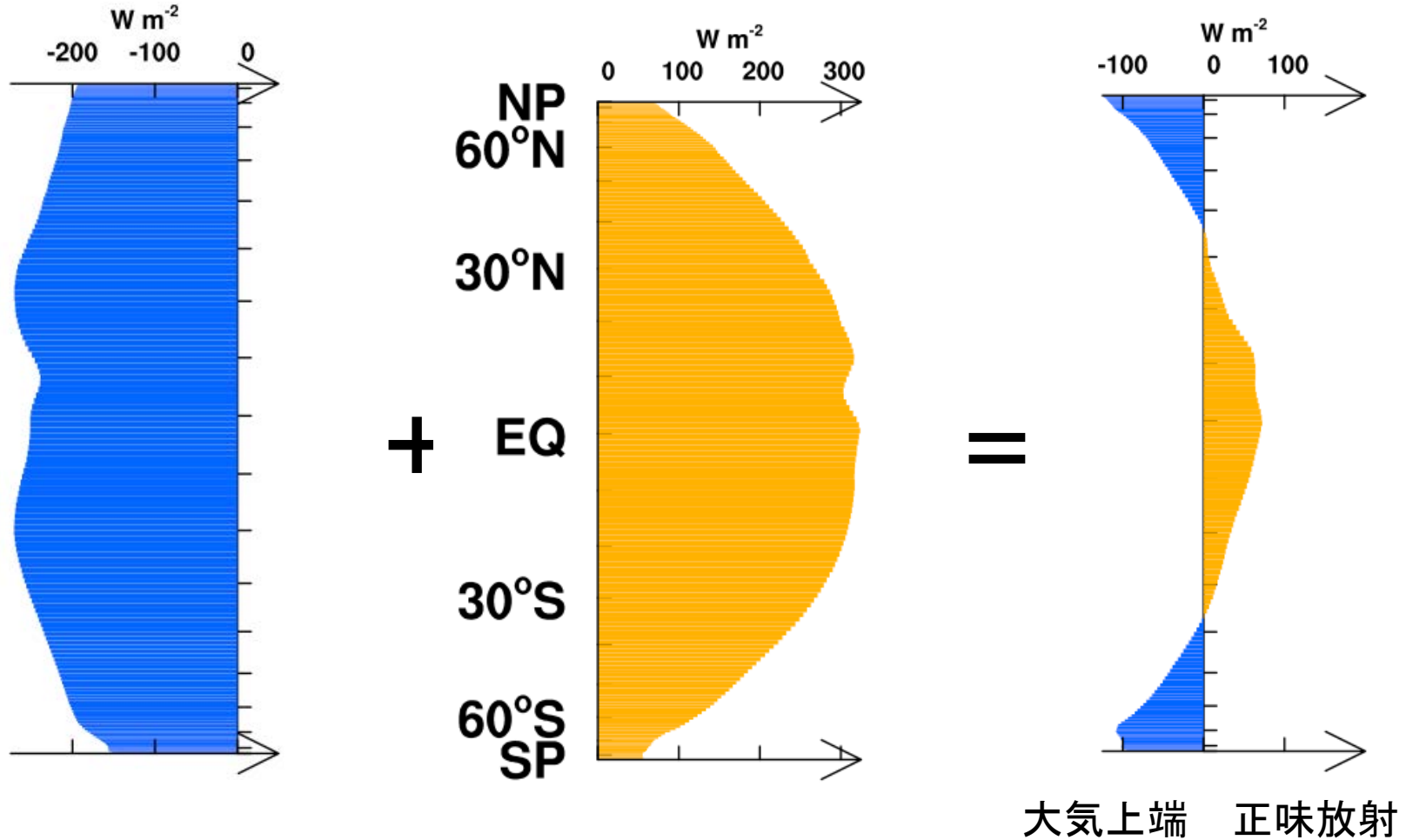
## 海水の温度が上昇している



- 2004年、深澤、北太平洋全層  
1985->1999,(200-300m,0.1K超)
- 2009年、石井・木本、全球  
1970->2006,0-700m,60N-60S  
 $1 \times 10^{23} \text{ J} \rightarrow 0.1 \text{ K}$
- 2010年、気象庁報道発表  
1993-2006,  $0.64 \text{ W/m}^2$

## 2. 正味放射と海面温度

# 放射の南北分布 (CERES\_EBAF\_TOA)



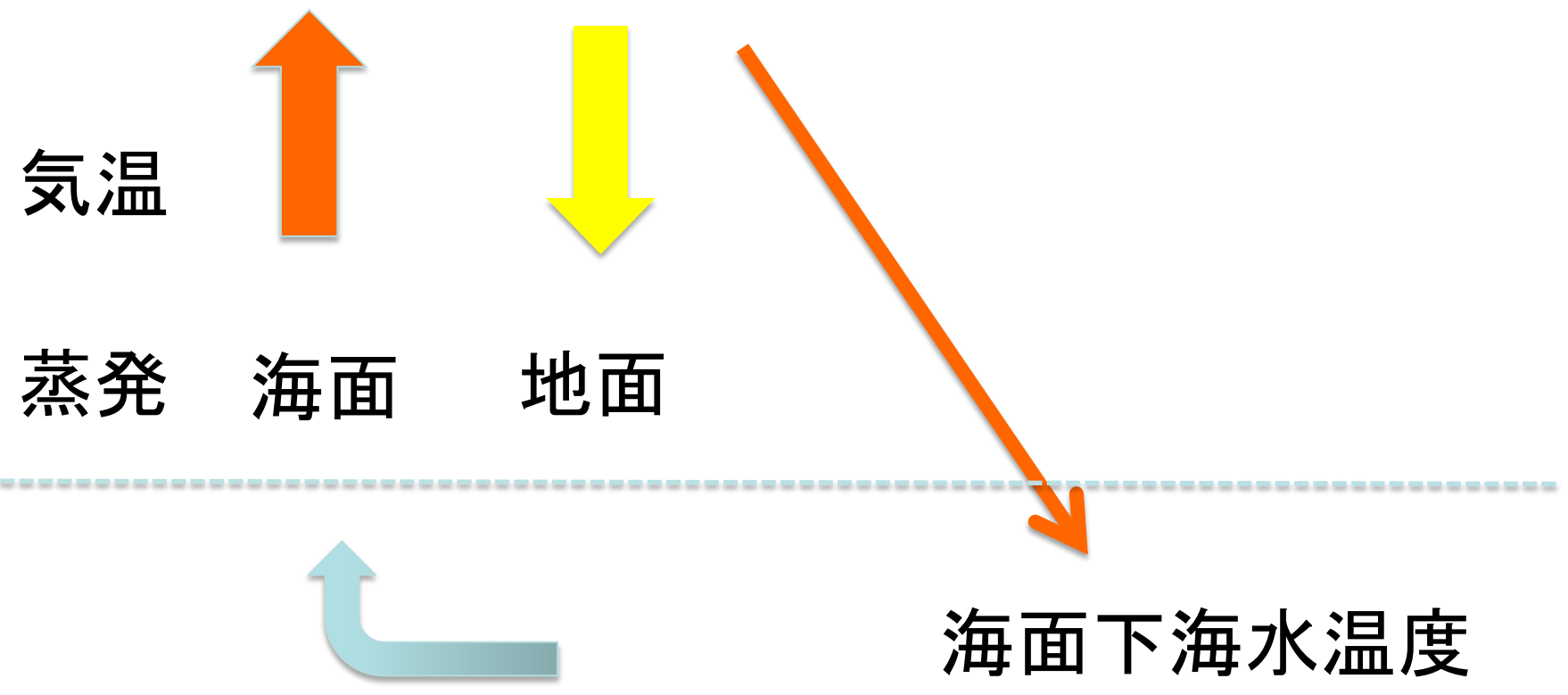
地球から出ていった  
赤外放射

地球が吸収した  
太陽放射

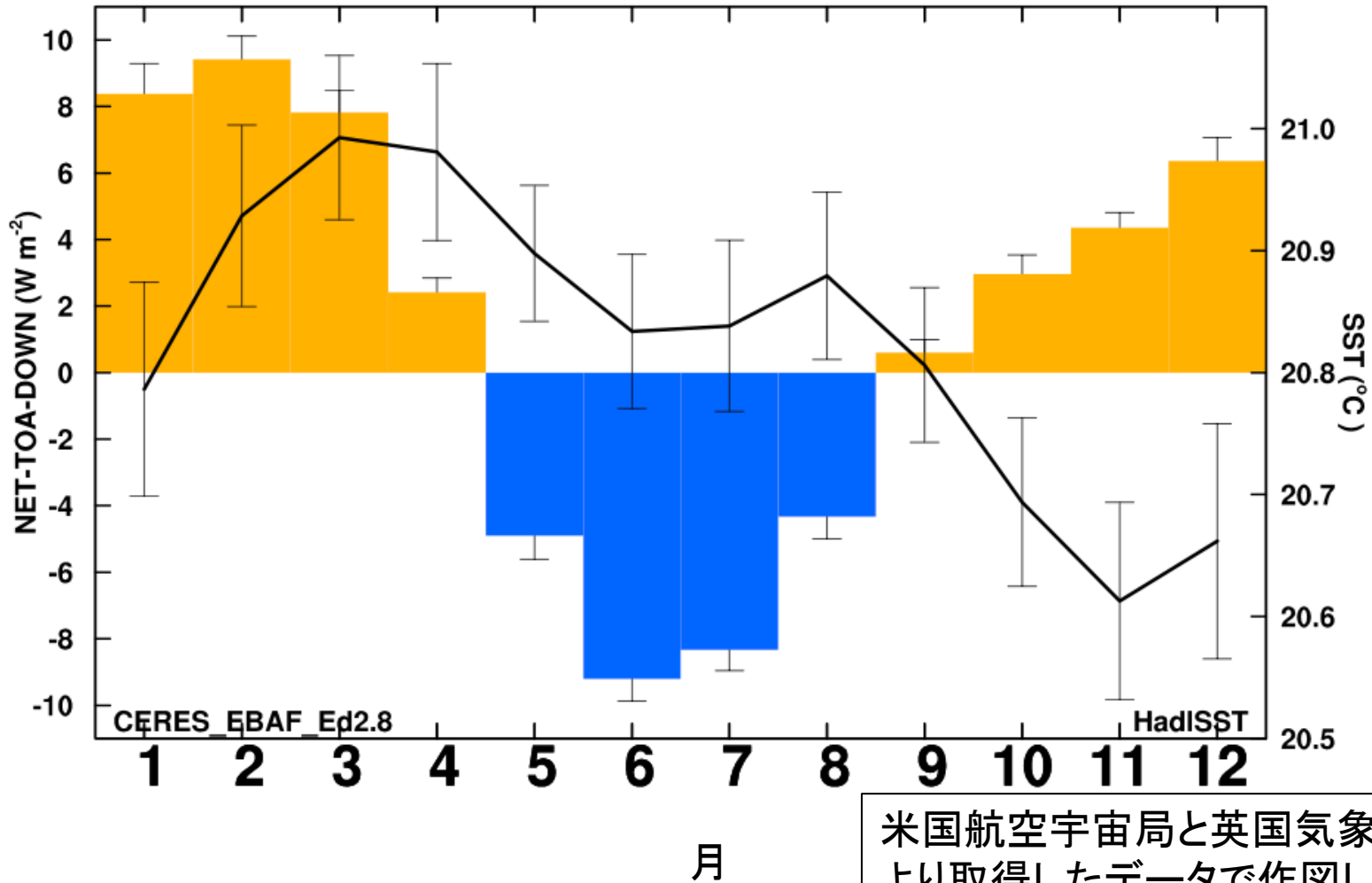
米国航空宇宙局より取得した  
データで作図しました。

# 正味放射の行き先

出て行くエネルギー + 入って来るエネルギー = 正味放射

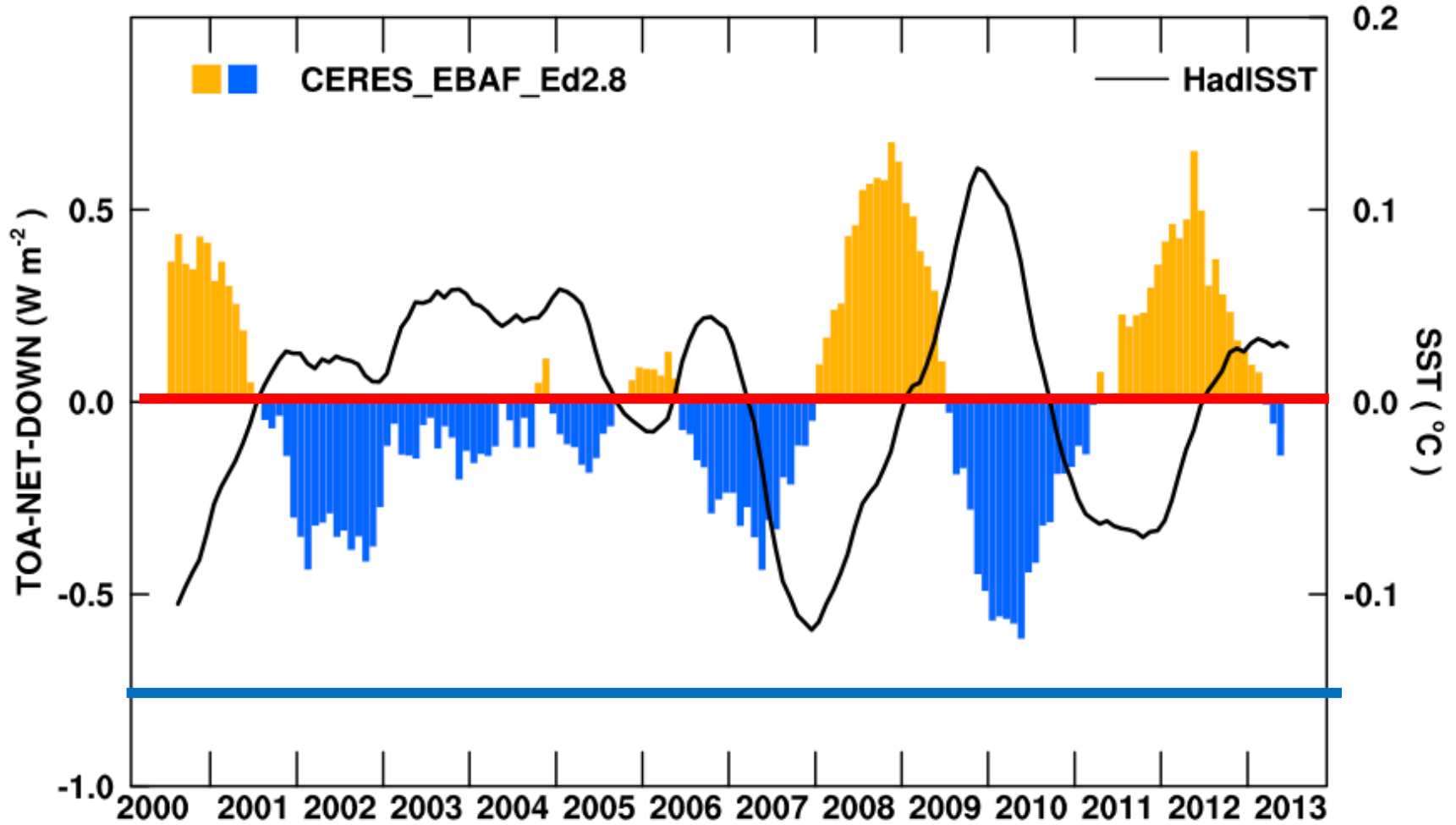


# 正味放射と海面水温の季節変化





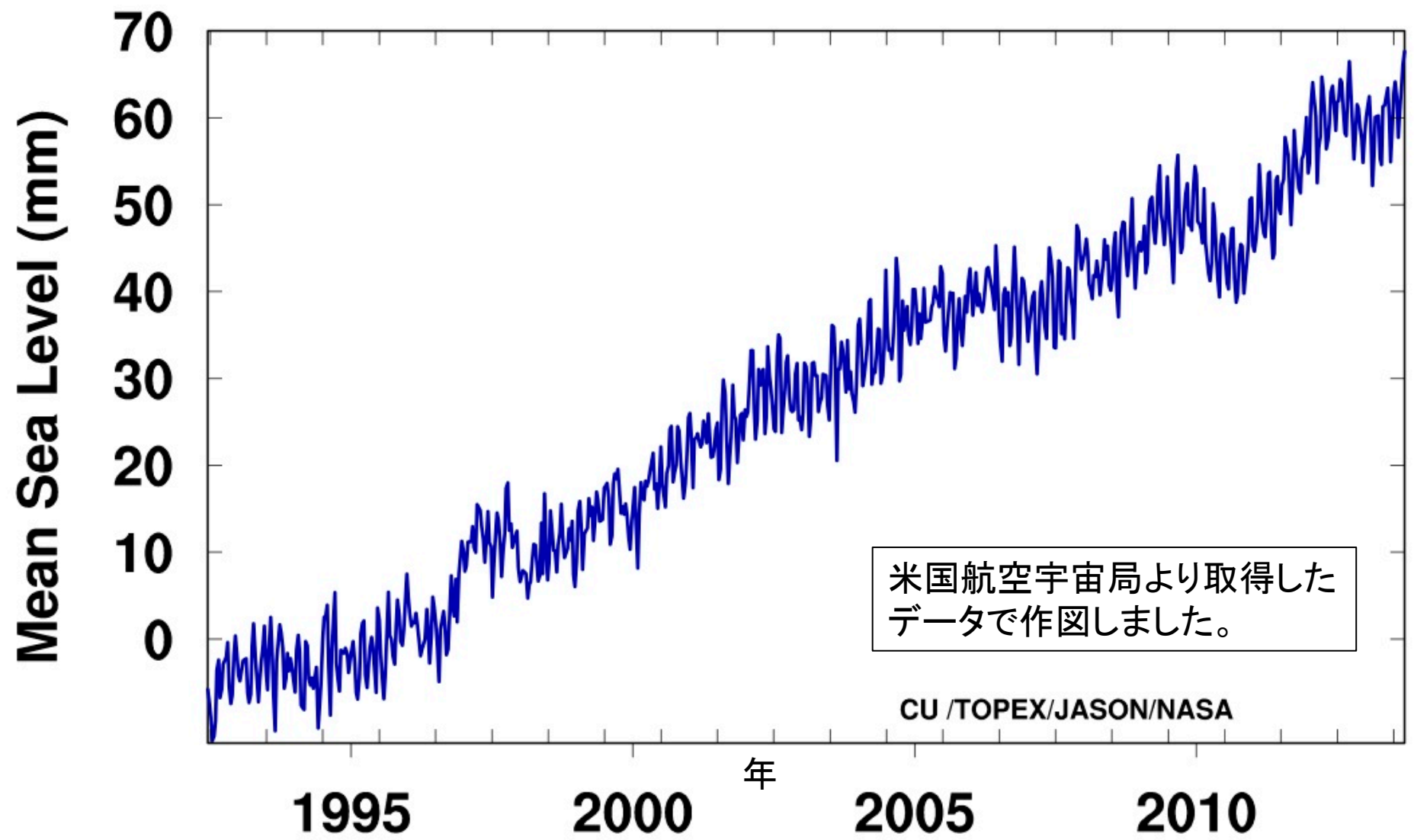
# 季節変動を除いた正味放射と海面温度



米国航空宇宙局と英国気象庁  
より取得したデータで作図しました。

# 3. 正味放射と海面下海水温度

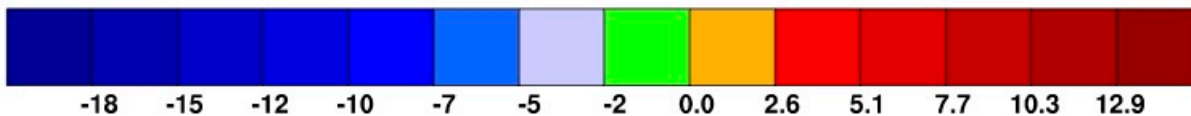
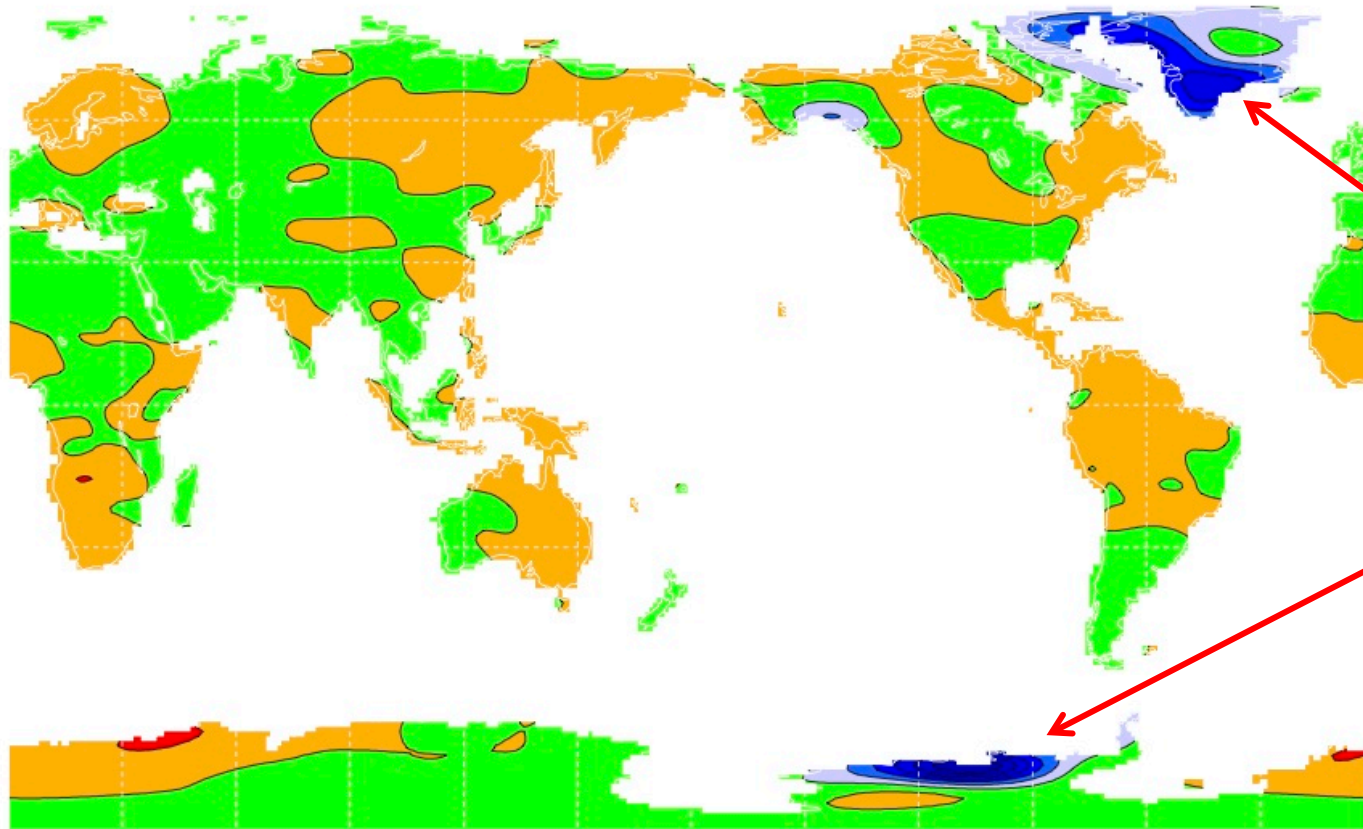
# 海面高度の年々変動



# 陸上の水の変化傾向

GRACE\_LAND

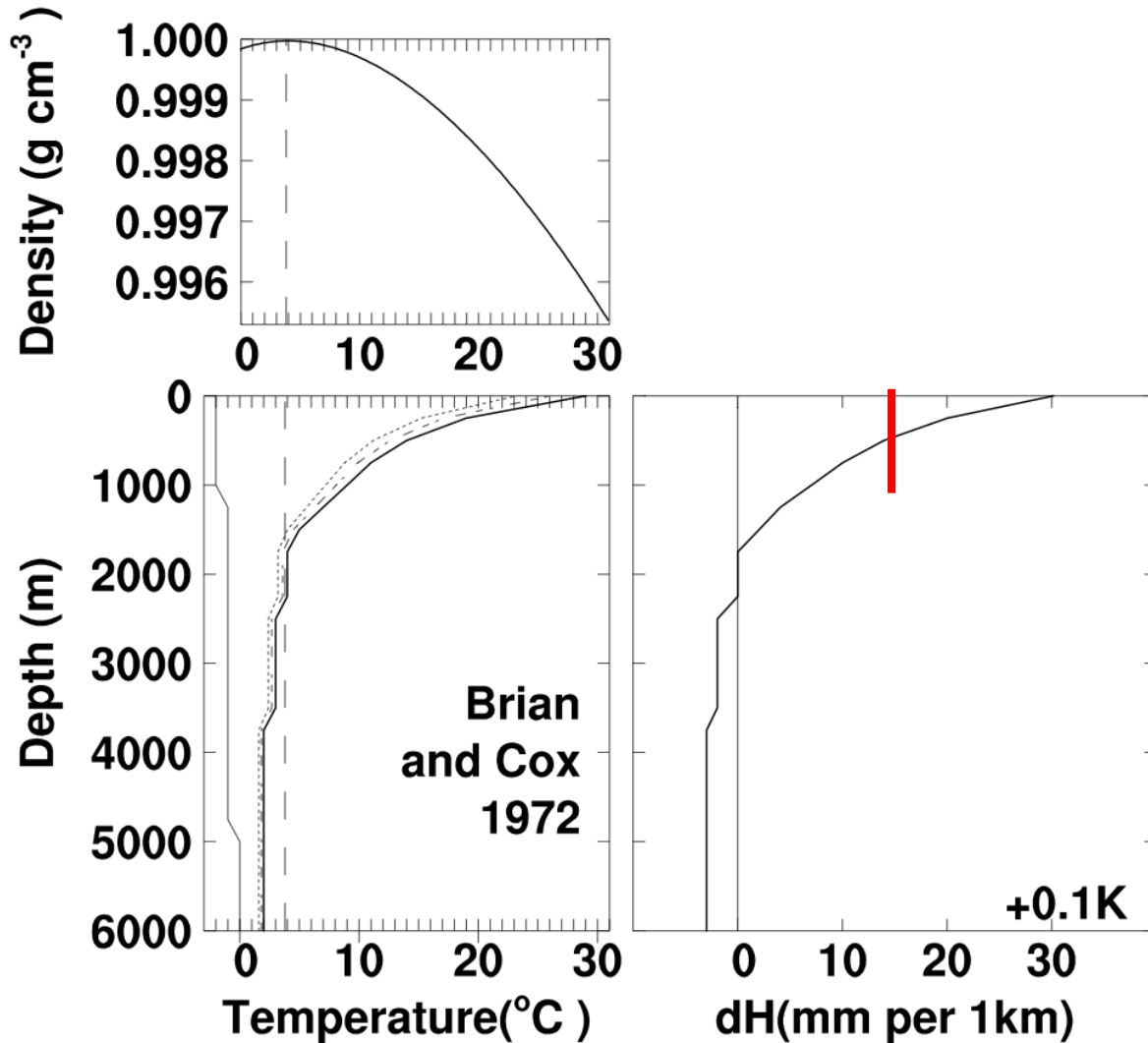
-18.008 3.129



米国航空宇宙局より取得したデータで作図しました。

JPL 2002.4-2013.5

# 水深千mまで0.1度上昇する場合



## 4. 今後の課題

- 正味放射は一定のまま維持されている。それが海水を暖めている。
- 何が大きさを決めているか？
- なぜ一定か？
- いつからあっていつまで続くのか？

この資料は2014年11月18日開催の第12回環境シンポジウムで行った講演資料を修正したものです。