

環境情報論第8回

回帰係数と相関係数

神山 翼, @t_kohyama,
tsubasa@is.ocha.ac.jp,

理3-703

今日は、回帰係数や相関係数の 空間分布を図示します

回帰図と相関図

回帰図: インデックス x が動いたとき
各地の y がどのくらい動くか

相関図: インデックス x と各地の y が
どの程度 $y=ax$ に乗っているか

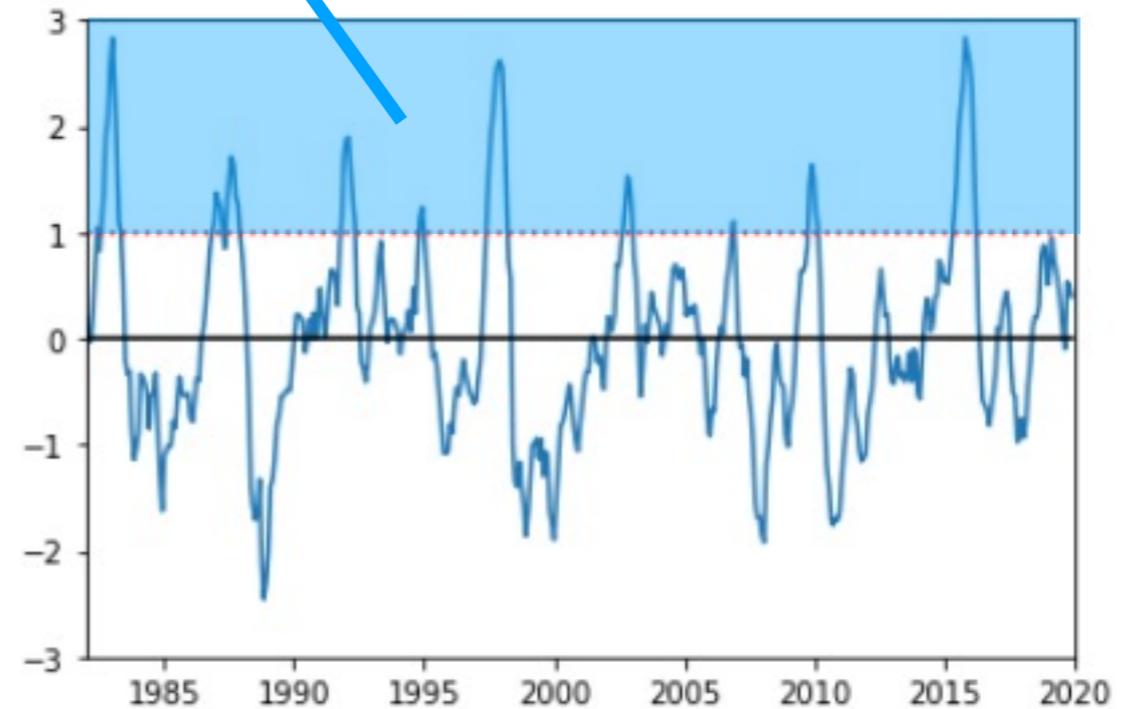
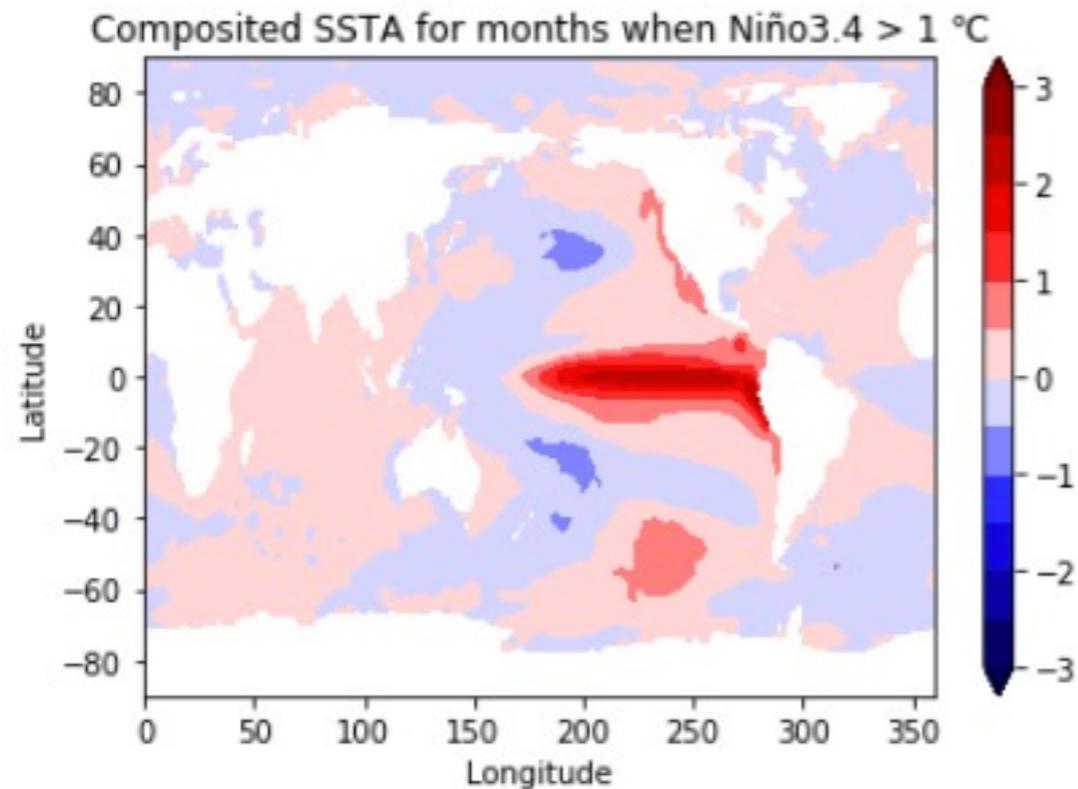
特定のインデックスとの関係が
強い場所を炙り出すのが目標

コンポジット図の欠点1

ほとんどのデータは捨てている

これを作るために

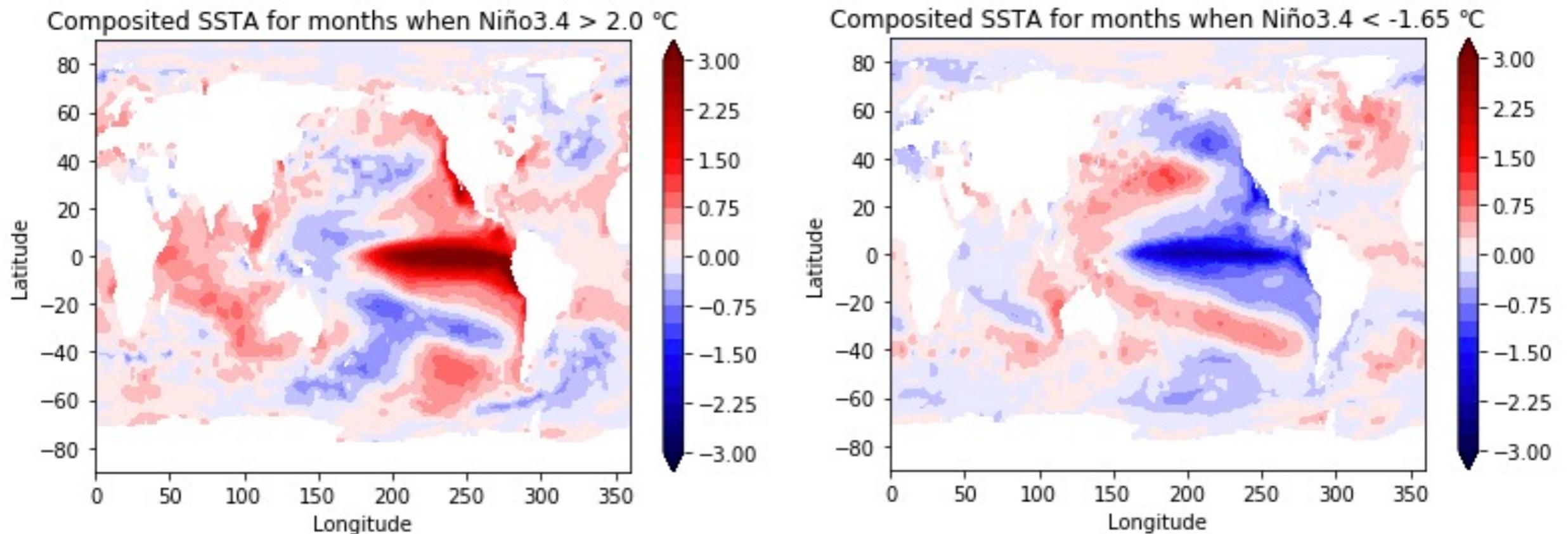
ここしか使っていない



微小なシグナルはコンポジットだと取り出しにくい

コンポジット図の欠点2

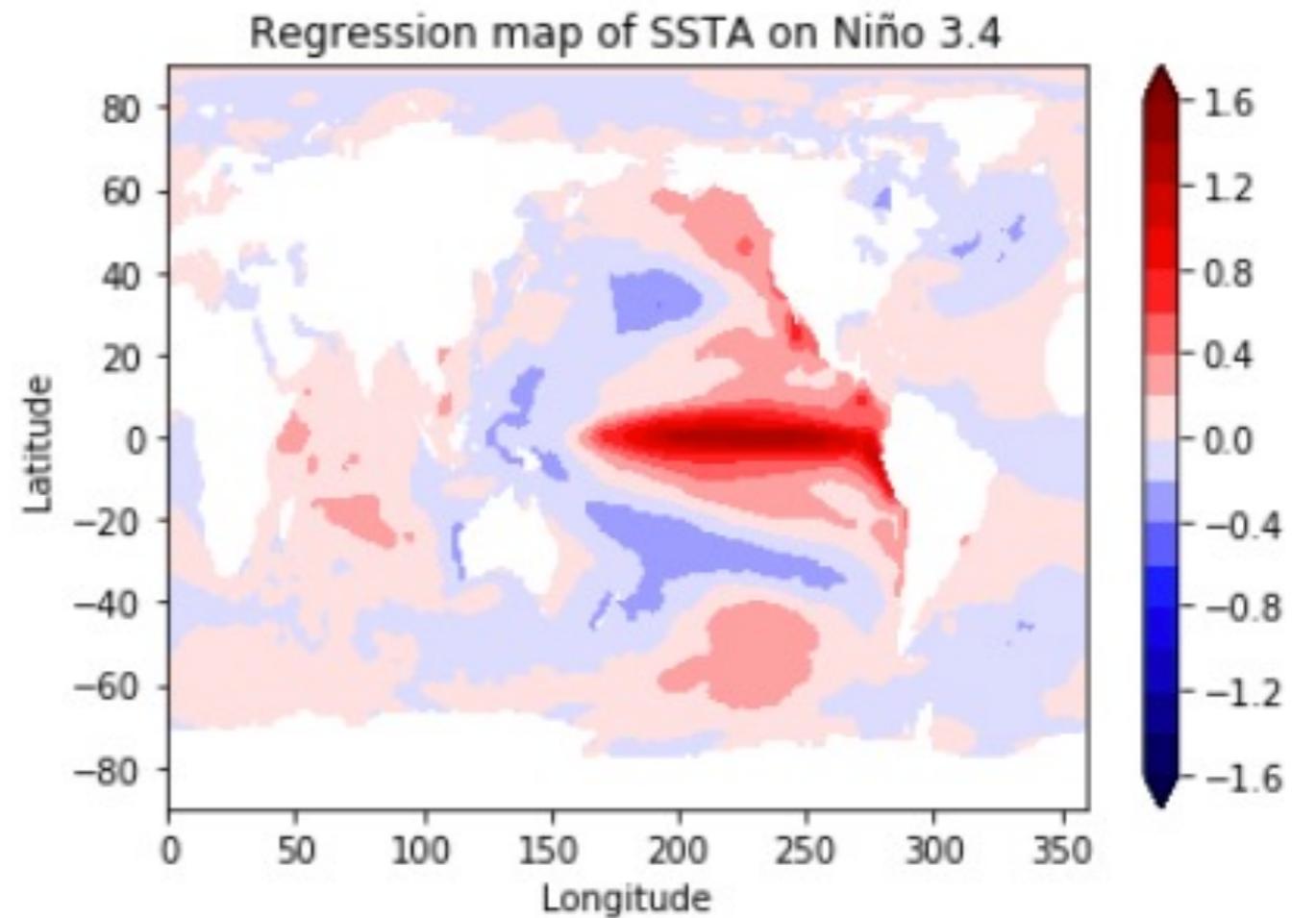
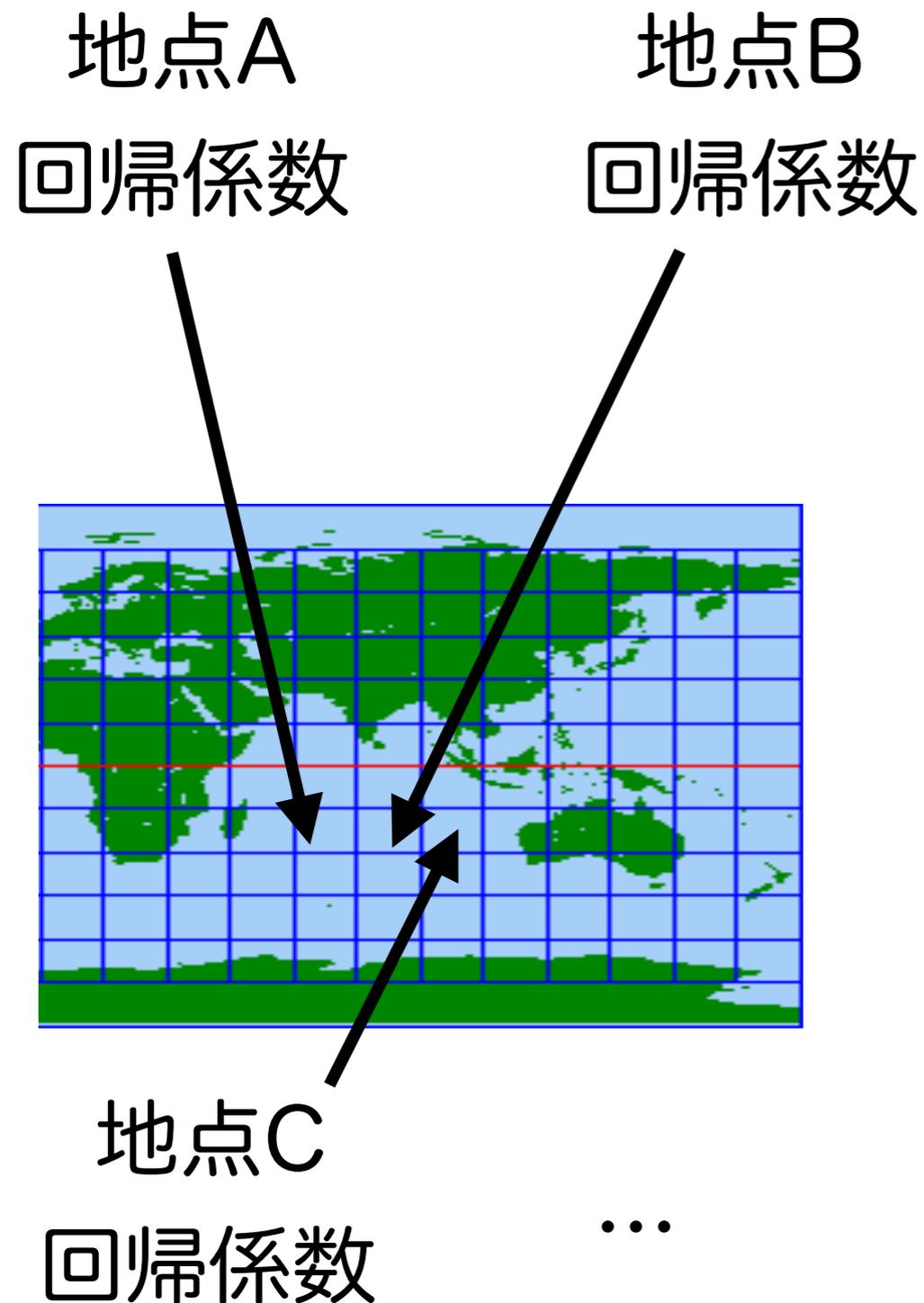
正と負を記述するのに2枚必要



正負がほぼ対称な変動なら、
1枚にまとめた方が本質に注目しやすい

地球上の各地点ごとに回帰係数を計算し、
地図上に描画

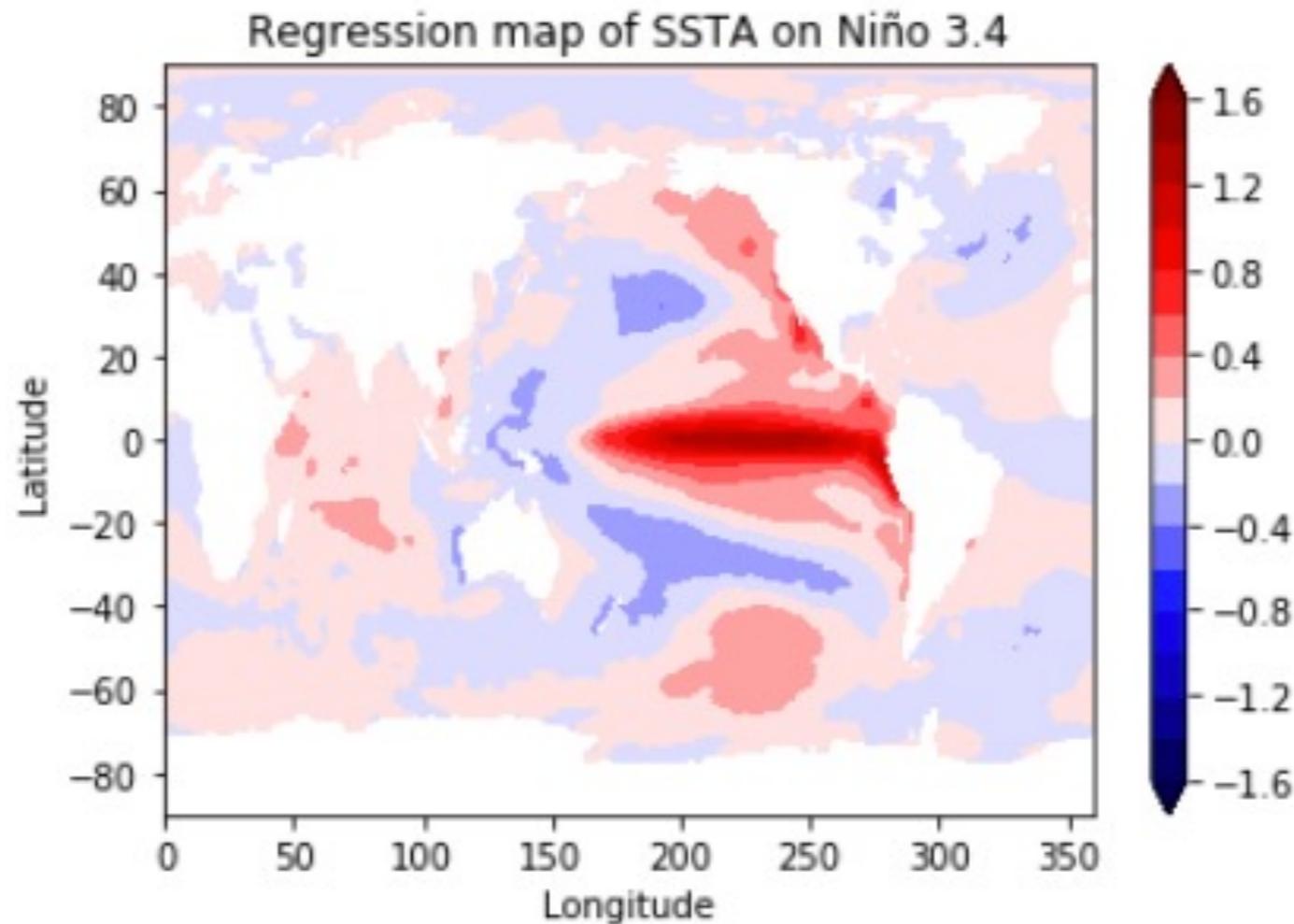
回帰図の計算



各地点の回帰係数 a
を描画した地図が1枚できれば良い

回帰図の解釈

「Niño3.4が 1°C 上がったとき、
各地点の海面水温は何 $^{\circ}\text{C}$ 上がるか」



逆にNiño3.4が 1°C 下がったときには、
赤青が反転した図に近い状態が実現される
(ここがコンポジットとは違う)

回帰図の計算

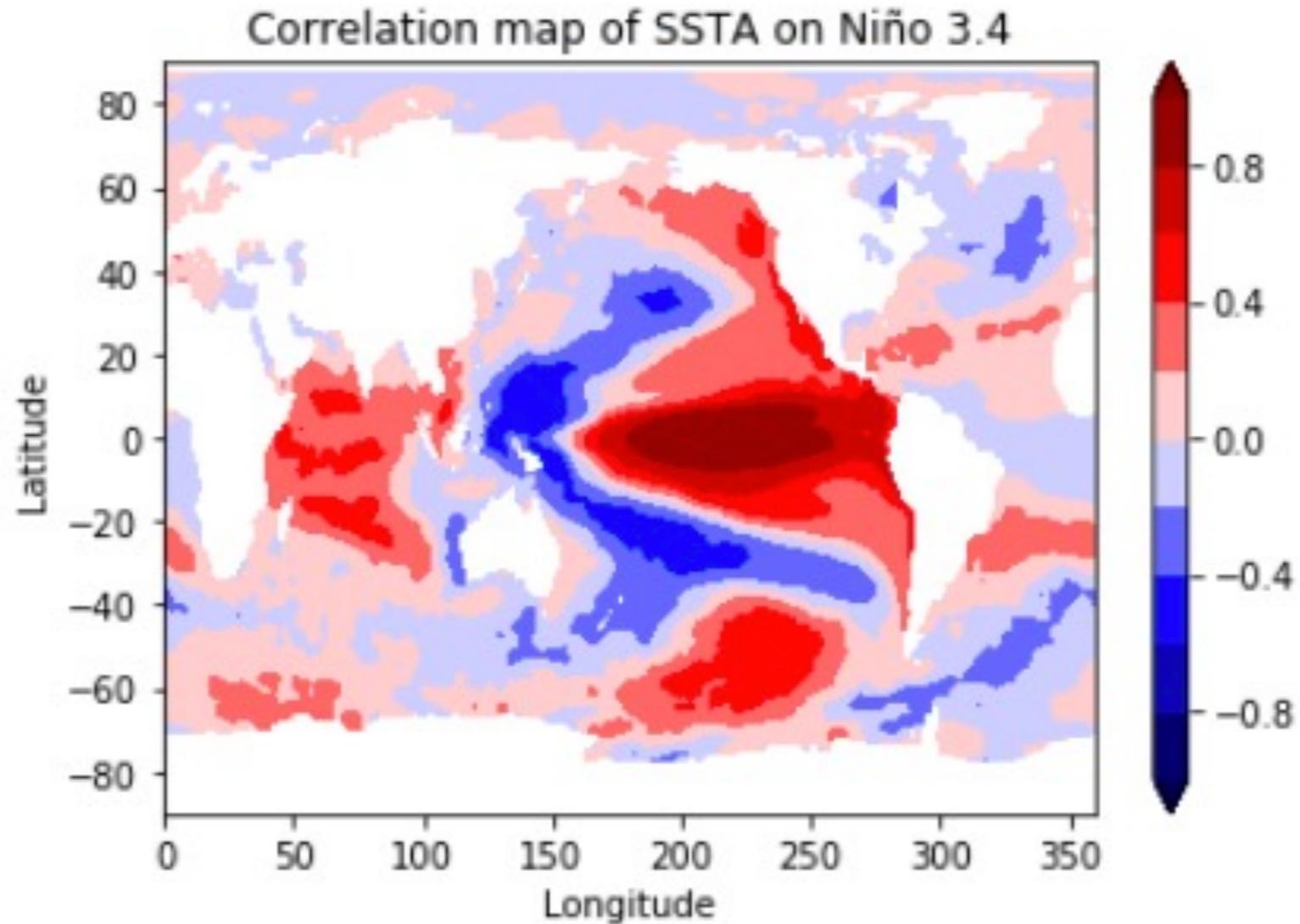
「2次元場のトレンド」の計算と同じ

```
# 回帰図の計算
# 経度方向にimt (=360) 回, 緯度方向にjmt (=180) 回forループを回す
for ii in range(0, imt):
    for jj in range(0, jmt):
        [a_ssta[ii, jj], b_ssta[ii, jj]] = np.polyfit(nino34, ssta[ii, jj, :], 1)
```

第5回で勉強した「2次元場のトレンド」は
時刻をxとしたときの回帰図に他ならない

相関図

回帰図と同じことを相関係数でやったもの



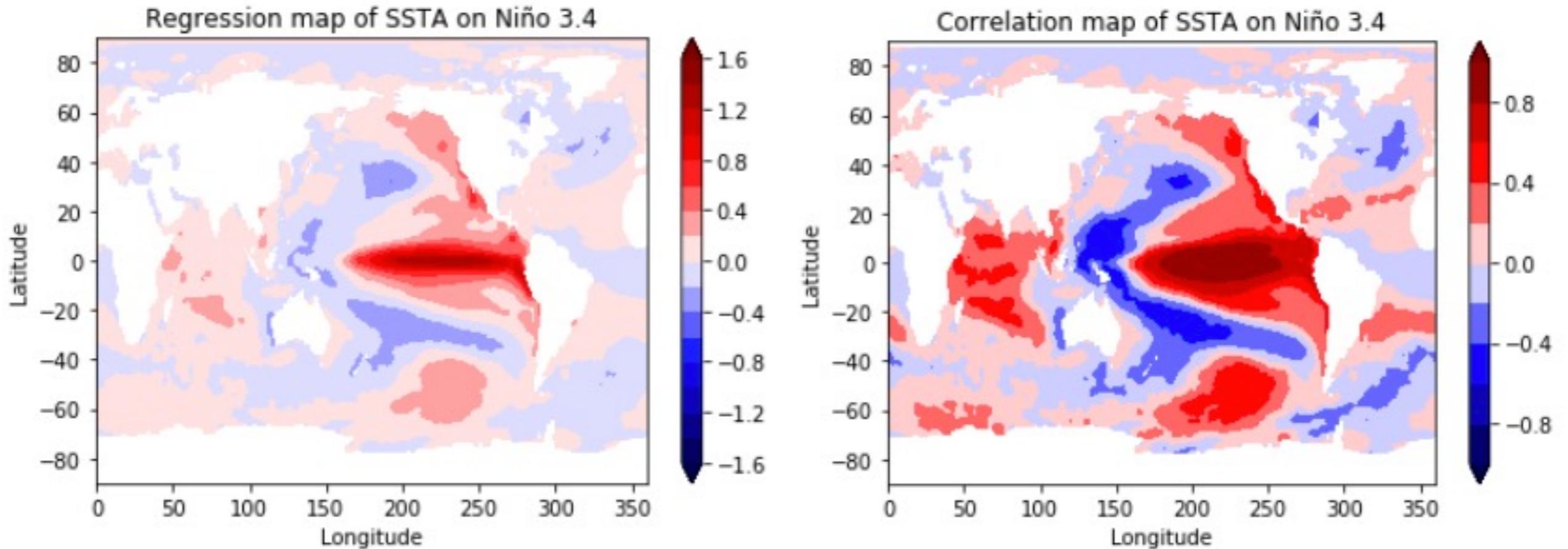
「Niño3.4と各地点の海面水温の間にどれだけ
比例に近い関係が成り立つか」

回帰図と相関図の比較

回帰図と同じことを相関係数でやったもの

回帰図

相関図



振幅 (°C) は必ずしも大きくななくても
相関は大きいところは結構ある

たのしい課題たち

A: 回帰図・相関図の説明

B: 海面水温の海氷面積に対する回帰図

C: エルニーニョに対する気圧の応答

今日は、回帰係数や相関係数の 空間分布を図示します

回帰図と相関図

回帰図: インデックス x が動いたとき
各地の y がどのくらい動くか

相関図: インデックス x と各地の y が
どの程度 $y=ax$ に乗っているか

特定のインデックスとの関係が
強い場所を炙り出すのが目標

本日の導入パートは以上です。
何でも良いのでZoomの方に
授業に関係のあるコメントを
してください（出席代わり）。

コメント拾いが終わったら、
早速今日のプログラミングに進みましょう。