

# 気象情報解析特論第5回

バンドパスフィルタと気象の時間スケール

神山 翼, @t\_kohyama,  
[tsubasa@is.ocha.ac.jp](mailto:tsubasa@is.ocha.ac.jp),

理3-703

今日は、時間スケールに切り分けて  
現象を眺める方法を学びます

バンドパスフィルタと気象の時間スケール

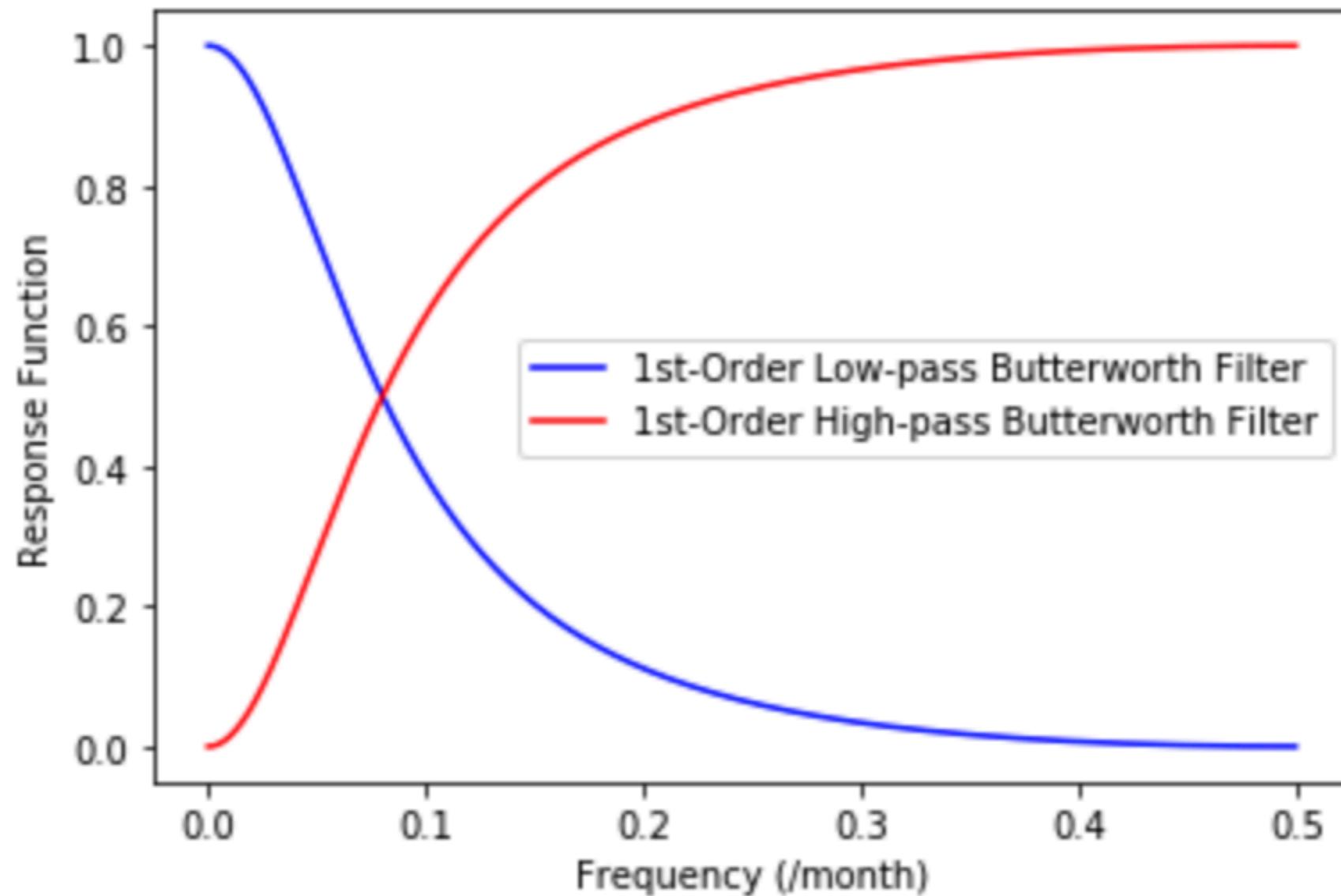
ローパスでもハイパスの中間の  
「真ん中を通すフィルタ」をバンドパスフィルタという

日本の気象は時間スケールによって  
異なる現象により決定されている

さまざまな現象を時間スケールで切り分けて解析するために  
三角関数を深く理解している必要がある

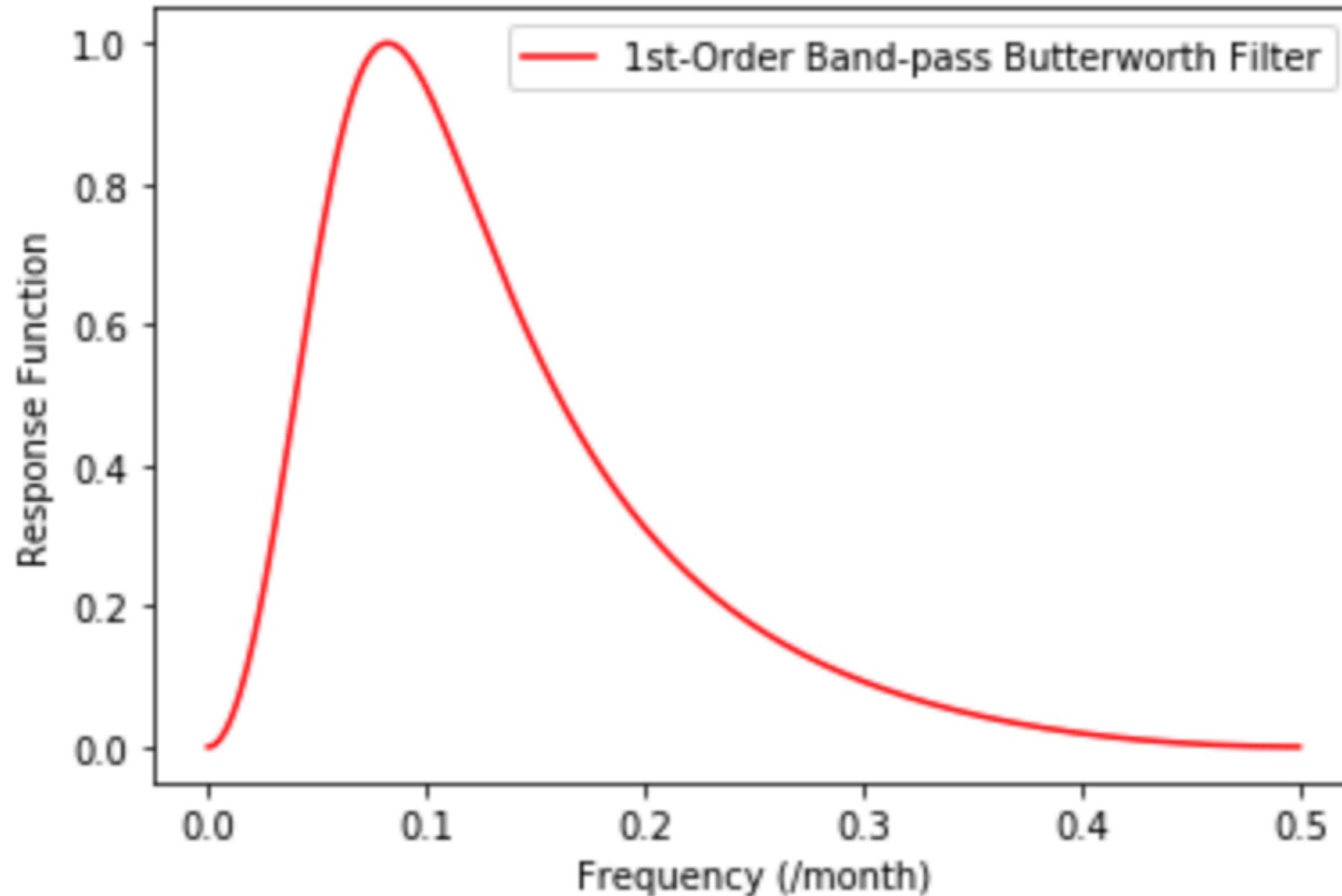
# バンドパスフィルタ

# ローパスとハイパスの 中間のフィルタはないの？



特定の周波数だけ取り出すフィルタもあってもいい

# バンドパスフィルタ

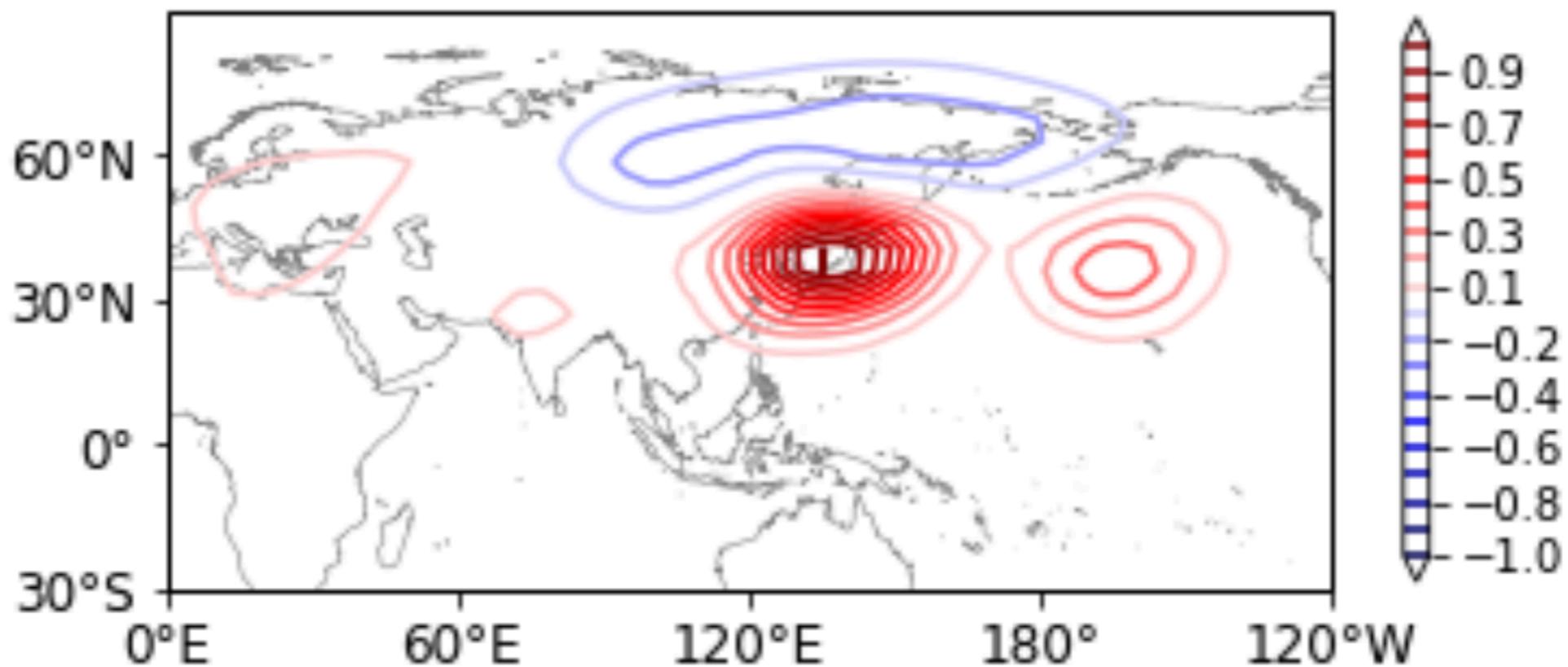


このほかに、特定周波数のみ通さない  
「バンドストップフィルタ」もあります

スペクトル解析のまとめ：  
日本の気象を決定する時間スケール

# 500 hPaジオポテンシャル高度の 東京の変動に対する一点回帰図

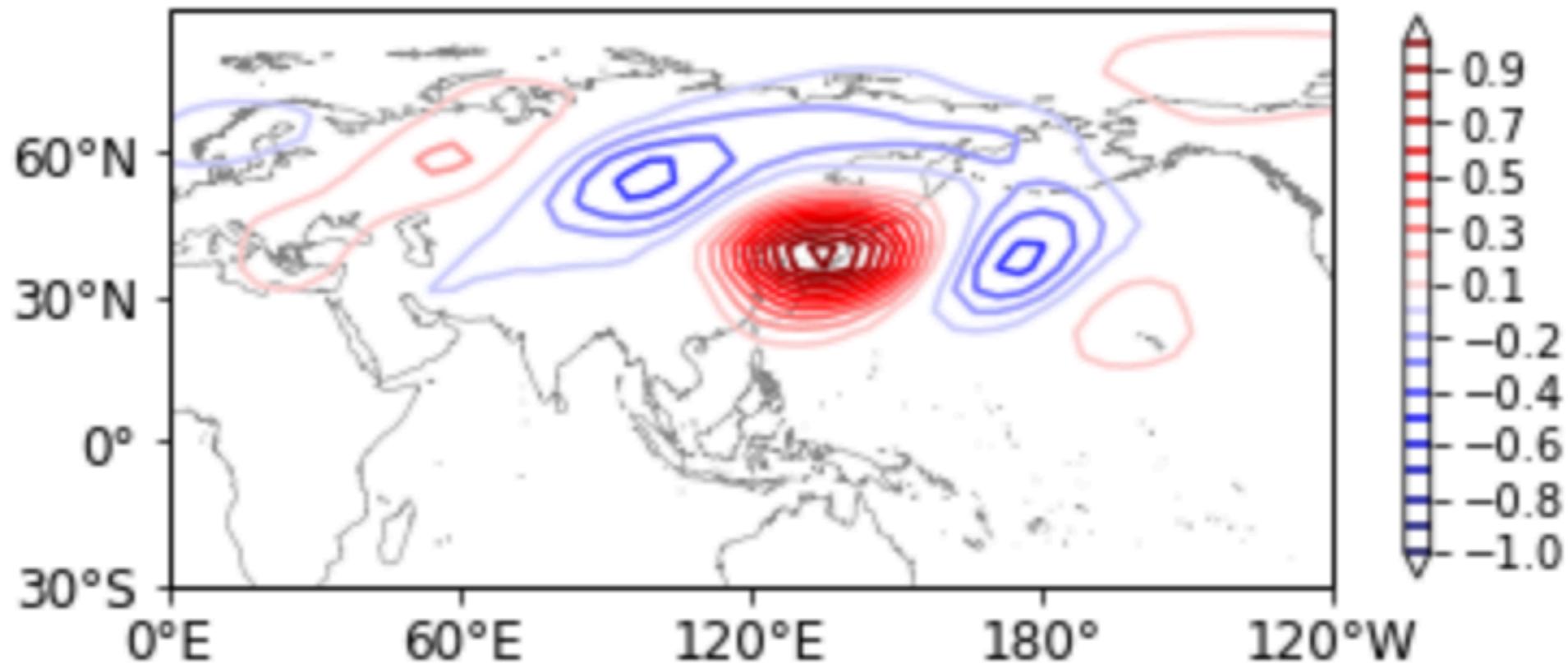
日本が高気圧のとき、世界の気圧が  
どうなっている傾向があるか



このままだとよくわからない  
(色々な時間スケールの現象が混ざっている)

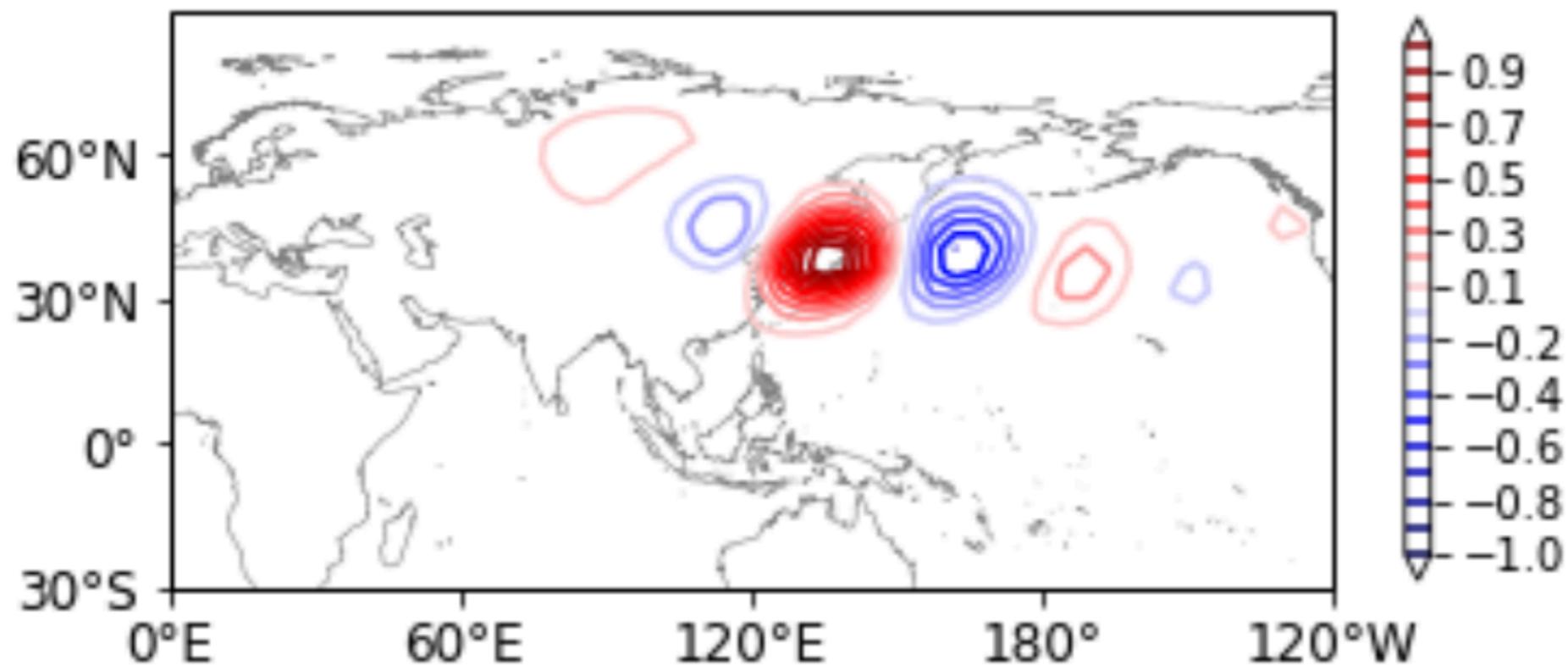
# 1週間から1ヶ月程度のみを通す バンドパスフィルタをかけた回帰図

日本と同じくらいの緯度帯に卓越する  
波のような構造が大事！



**定常ロスビー波**という波が  
この時間スケールの気象を決定

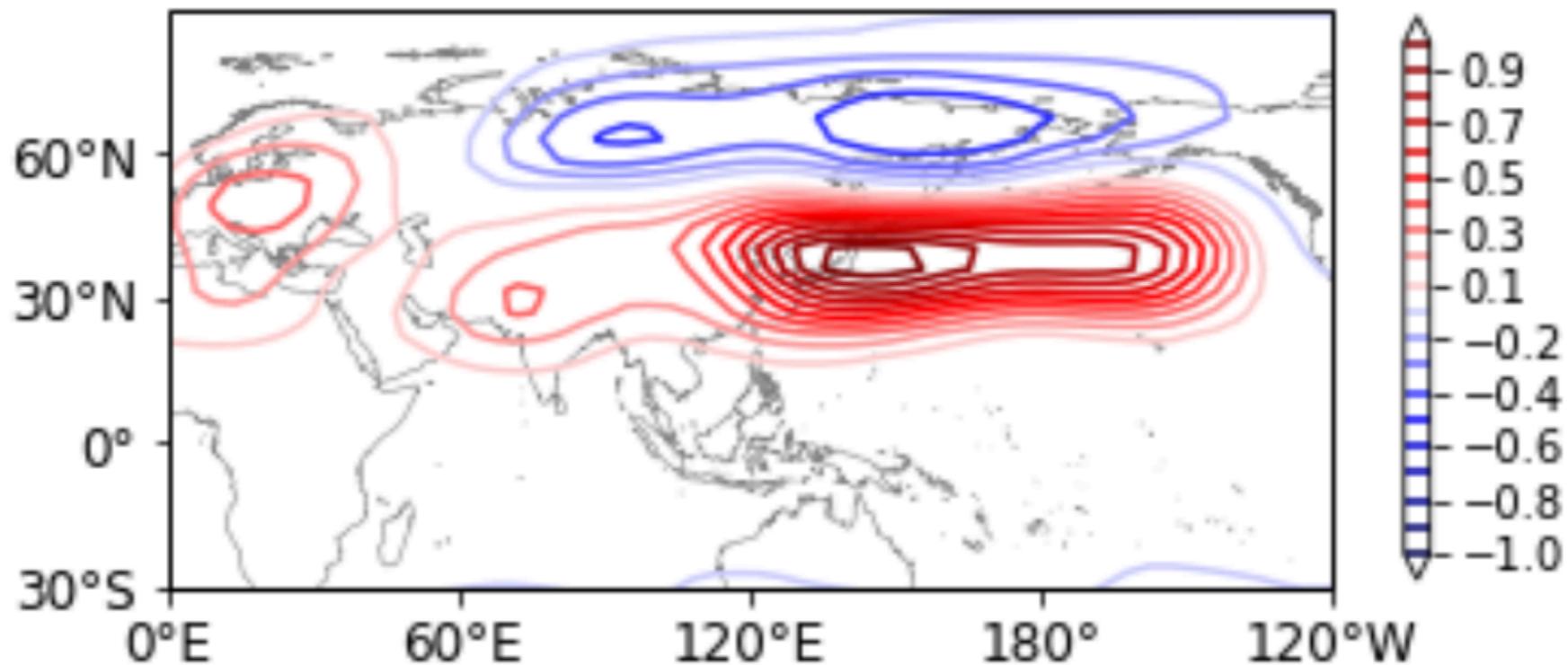
1週間以内の変動のみを通す  
ハイパスフィルタをかけた回帰図  
西から低気圧と高気圧が順番に流れてくる



偏西風ジェットによって東向きに流れされてくる  
低気圧や高気圧がどうなってるか  
= 「日々の天気」 を決定

# 1ヶ月以上の変動のみを通す ローパスフィルタをかけた回帰図

偏西風ジェット自体の南北移動が大事



移動性擾乱の「通り道」 (=ストームトラック)

自体の位置が気圧変動にもなってゆらぐ

= 「その月や年の天気の傾向」 を決定

いかがでしたか？

# 初回から今回までで スペクトル解析は終わりです

少なくとも、三角関数は気象を知るために  
とても役に立ちます！（Twitter時事ネタ）



**藤巻健太 衆議院議員**

@Kenta\_Fujimaki

...

「三角関数よりも金融経済を学ぶべき  
ではないか」  
金融教育をテーマに、財務金融委員会  
で議論させて頂きました。

今日は、時間スケールに切り分けて  
現象を眺める方法を学びます

バンドパスフィルタと気象の時間スケール

ローパスでもハイパスの中間の  
「真ん中を通すフィルタ」をバンドパスフィルタという

日本の気象は時間スケールによって  
異なる現象により決定されている

さまざまな現象を時間スケールで切り分けて解析するために  
三角関数を深く理解している必要がある

本日の導入パートは以上です。  
何でも良いので渡した紙に  
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。