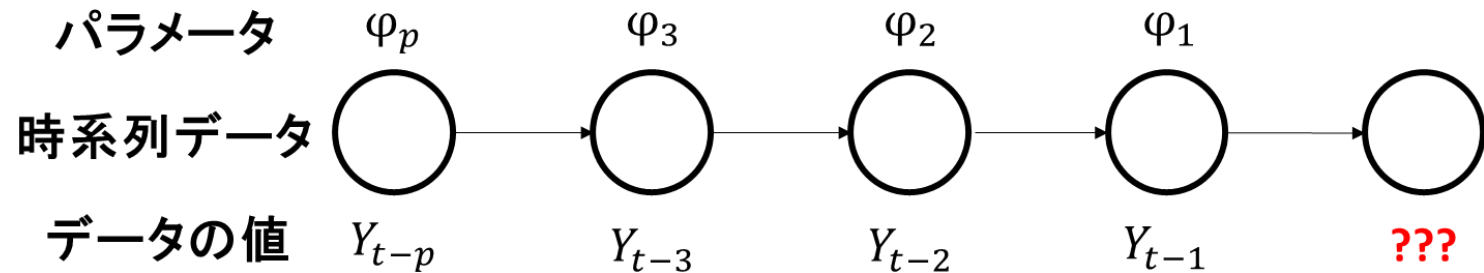


VARモデル解説

蘆田誠人

ARモデル

- 1変量のデータから現在のデータを予測するモデル



VARモデル

- 多変量のデータから現在のデータを予測するモデル
- ARモデルの多変量版

モデル適用の手順

1. モデル選択

- ✓ 必要な変数を探す
- ✓ よりよい予測モデルを作る

方法

- ✓ 検定
- ✓ AIC

モデル適用の手順

- 次数選択

何期前のデータまで見るか

カナダのマクロ経済指数データを使用

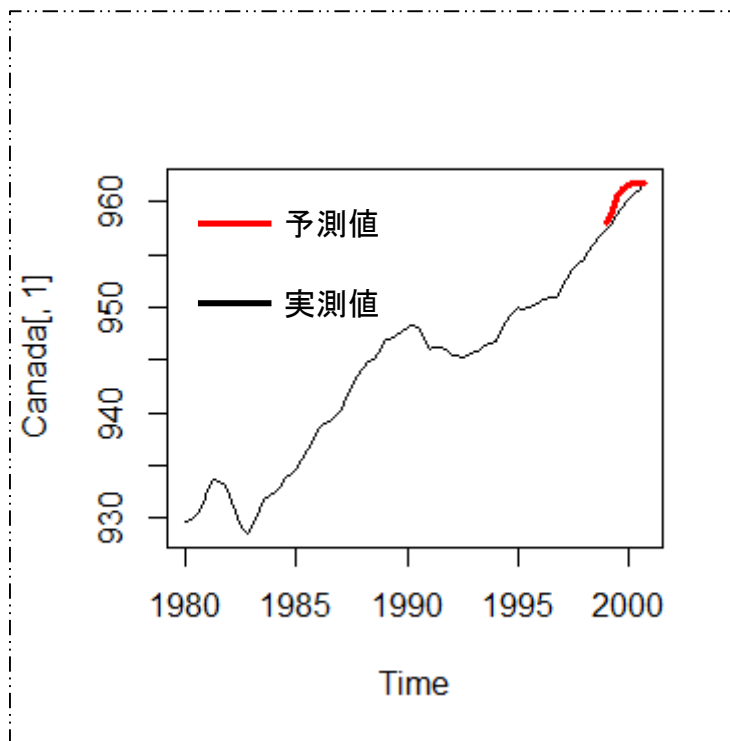
```
> VARselect(canada, lag.max=5, type="const")
$selection
AIC(n)  HQ(n)  SC(n)  FPE(n)
      3      2      1      3

$criteria
      1      2      3      4      5
AIC(n) -5.968164387 -6.316081011 -6.385300206 -6.112389835 -5.87693104
HQ(n)  -5.714700702 -5.859846377 -5.726294624 -5.250613305 -4.81238356
SC(n)  -5.330789774 -5.168806707 -4.728126212 -3.945316150 -3.19995766
FPE(n)  0.002561326  0.001816949  0.001714569  0.002300861  0.00301527
```

モデル適用の手順

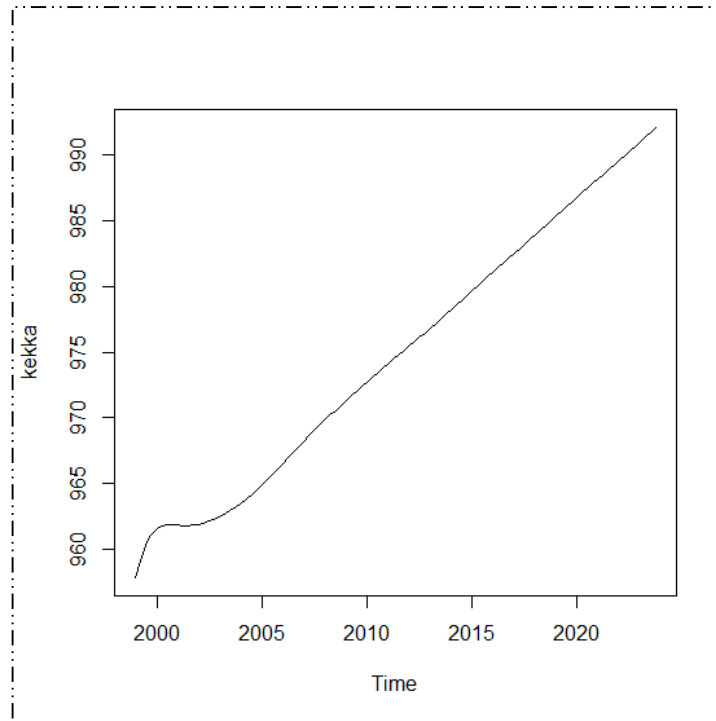
- 予測（短期間）

predict関数を用いる



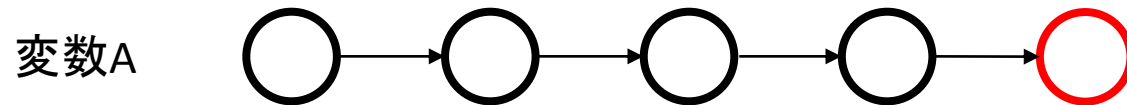
注意点

- 予測(長期間)
長期予測には向いていない



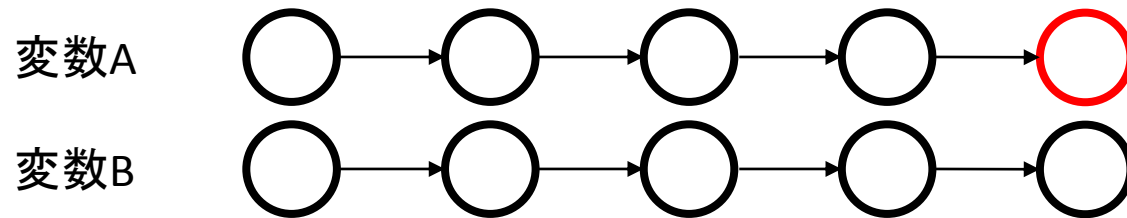
グレンジャー因果性

- ARモデル予測時



実際のデータとの誤差 → 大

- VARモデル予測時



実際のデータとの誤差 → 小

グレンジャー因果性

- 定義

ある変数Aで予測した結果よりも,変数AとBで予測したほうが誤差が小さくなる場合, $B \rightarrow A$ にかけてグレンジャー因果性が存在する, という.

グレンジャー因果性

- 用途

変数Aが変数Bに影響する
変数Bが変数Aに影響する } どっち？

この二択を決定する手段である

まとめ

- VARモデルはARモデルの多変量版
- 長期予測には向いていない
- グレンジャー因果性は変数間の「向き」を調べる

短くなったので研究の話

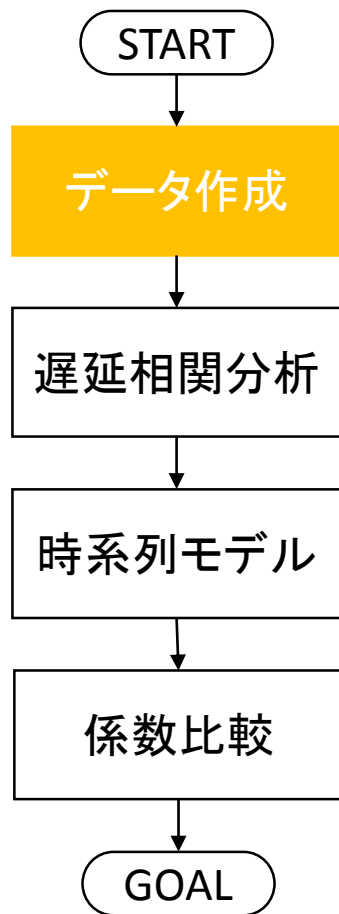
研究

- モデル同士の比較

遅延相関分析 vs 時系列モデル

→ この二種類は $y=ax+b$ のように定式化できる

研究

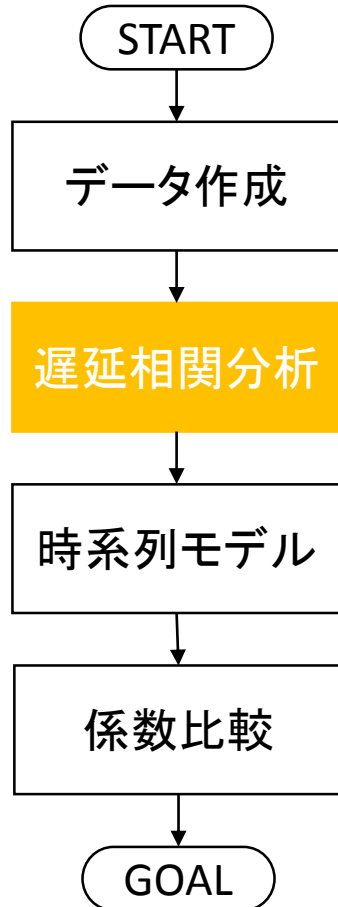


セット1

DataSet 1	2,5,6,3,2,5,3,4,1,5	相関0.8
DataSet 2	8,7,3,1,9,0,7,8,4,4	相関0.3
・	・	
・	・	
・	・	
DataSet 10	2,8,2,4,7,7,6,4,1,3	相関0.2

遅延相関分析が得意そうなデータと
苦手そうなデータを用意する

研究

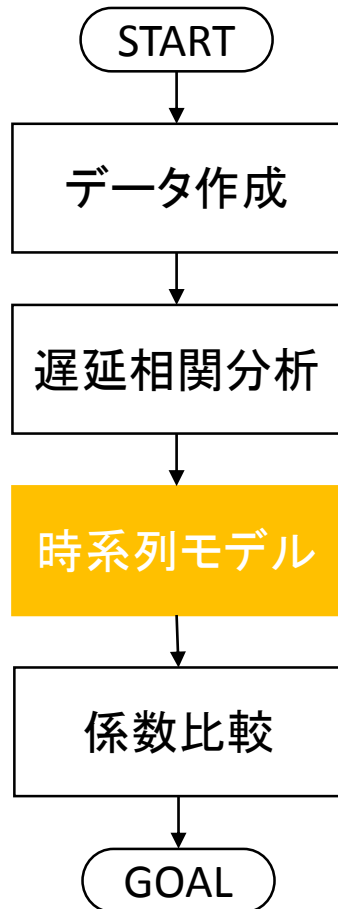


✓ パラメータの三つ

- 加算係数
- 差分係数
- 遅延係数

上記の3つを固定して遅延相関分析を行い、モデル式を構築する

研究

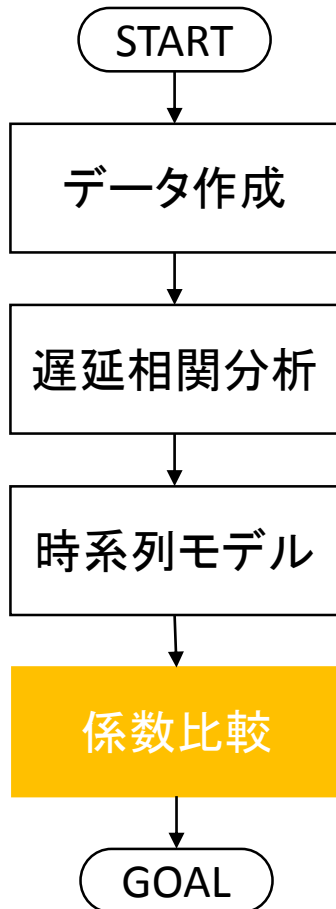


✓ 時系列モデルの三つ

- ARモデル
- ARIMAモデル
- VARモデル

上記の3つのモデルで時系列データを分析し、モデル式を構築する

研究



- ✓ 遅延相関分析と時系列モデルのモデル式を比較する
- ✓ 両手法が得意不得意であるデータの特徴を調査する

今後の課題

- モデルの勉強
 - 係数比較
 - 遅延相関分析のモデルを定式化
- データセット作成
 - 得意, 苦手の特徴について勉強