

情報工学実験 I・II 報告書

実験題目 アナログ/デジタルフィルタによる信号処理

実施日	令和2年4月11日	令和2年4月18日
	令和2年4月25日	令和2年5月9日
	令和3年5月16日	令和3年5月23日

報告書作成日	2023年4月11日
--------	------------

報告者	421858 若山陽向
-----	-------------

三重大学 工学部 情報工学科

1 目的

実験に必要な環境整備として Octave と R のインストール状況を確認し、それぞれのソフトの基本的な操作法をマスターする。

2 解説

Octave についてはデジタル信号処理の授業の 1 回目 (2020/10/6) で解説済みのため、R の基本操作について解説する。Octave や R を使用して、与えられたデータ (xlsx または csv 形式) を処理し、指定された形式のグラフを作成し、レポートにまとめる。

3 実験方法

気象庁のホームページから日本の平均気温の変化に関するデータを csv 形式でダウンロードし、プロットされた図をレポートに埋め込む。

4 実験結果

4.1 実験課題 1

与えられた課題に対して R で実行できる以下のようなスクリプトを作成した

ソースコード 1: R のスクリプト

```
1 pdf("3年前期AD信号処理1(R).pdf")
2 data = read.csv("mon_jpn.csv")
3 data_jan = subset(data, , c(YEAR, JAN))
4 plot(data_jan, type="b", xlab = "Year", ylab="Difference from the average
   temperature(1981-2010)[degree]")
5 lm_jan = lm(JAN~YEAR, data = data_jan)
6 abline(lm_jan)
7
8 #トレンド(100年あたりの変化量)について
9 #まず、lm_janの傾きは、lm_janを入力した時の返り値
10
11 #> lm_jan
12
13 #Call:
14 #lm(formula = SEP ~ YEAR, data = data_jan)
15
16 #Coefficients:
17 #(Intercept)          YEAR
18 # -23.60301         0.01185
19
20 #より、CoefficientsのYEARの方に注目して0.001185だと分かります。
21 #これ
22   は1年分の変化量に相当するので、トレンド(100年あたりの変化量)はこれを100倍して
23   #1.185だと分かります。
24 dev.off()
```

プロットされたグラフを図1に示す。

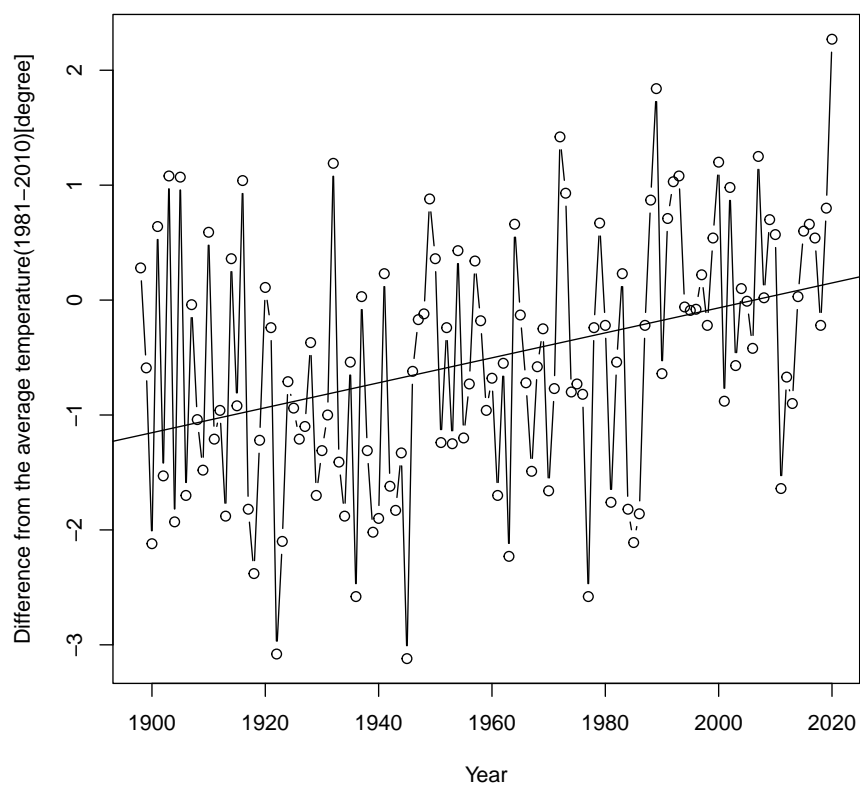


図 1: R による作図結果

4.2 実験課題 2

与えられた課題に対して Octave で実行できる以下のようなスクリプトを作成した。

ソースコード 2: Octave のスクリプト

```

1  #csvファイルを読み取る
2  data = csvread("mon_jpn.csv");
3
4  #YEARに2行1列目~124行1列目(つまり1898年~2020年)を代入
5  YEAR = data(2:124,1);
6
7  #JANに2行2列目~124行2列目(つまり1月の平均気温偏差)を代入
8  JAN = data(2:124,2);
9
10 hold on;
11 #プロットする
12 plot(YEAR, JAN, 'b-o');
13 xlabel("Year");
14 ylabel("Difference from the average temperature(1981-2010)[degree]");
15 set(gca,'fontsize',5)
16 grid;
17
18 %{
19 ここで、Rにおける結果
20 #> lm_jan
21

```

```

22 #Call:
23 #lm(formula = SEP ~ YEAR, data = data_jan)
24
25 #Coefficients:
26 #(Intercept) YEAR
27 # -23.60301 0.01185
28 を用いて、近似線の傾きと切片が分かったので、これもプロットする。
29 %}
30 y = 0.01185 * YEAR -23.60301;
31 plot(YEAR, y);
32 hold off;
33
34 print('ADtrans1_Octave.pdf', '-dpdf');

```

プロットされたグラフを図2に示す。

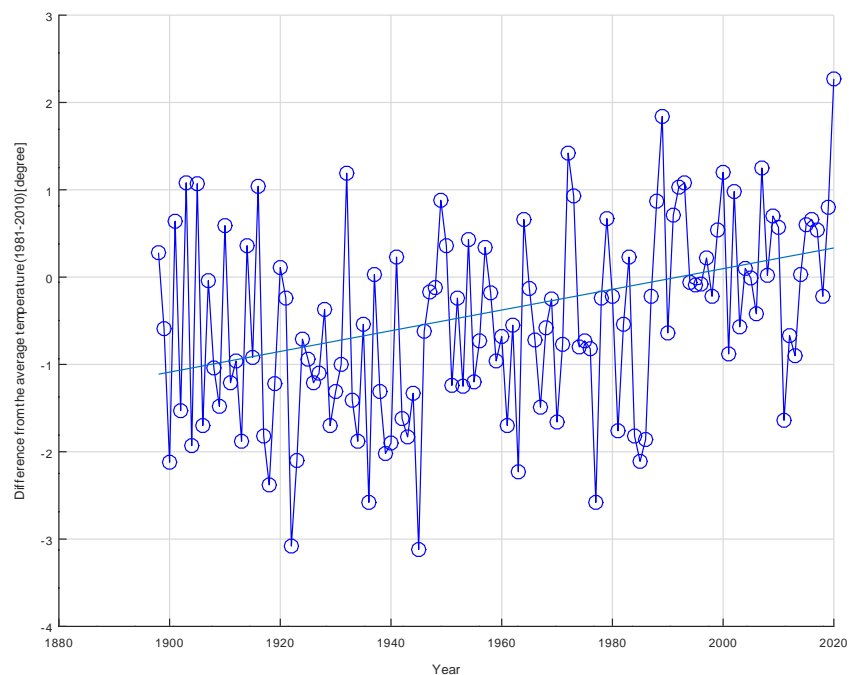


図 2: Octave による作図結果

5 感想

慣れていないからかも知れないが、R より Octave の方が使いやすいと感じた。

参考文献

- [1] 気象庁 HP, 『日本の月平均気温偏差』,
http://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/list/mon_jpn.html (2020/10/7 アクセス).
 ス).