

-R ? ☒ A''

-R ? ☒ A''

-R ?♦A''

-R ?A''

-R ?~~A~~'

-R ? A''

file:///Users/kidakeigo/Downloads/final%20report%20(1).html

-R ?!A”

TVMRX<sub>4</sub>HJ<sub>8</sub>MRJS<sub>4</sub> 昭和  
TVMRX<sub>4</sub>HJ<sub>4</sub>MRJS<sub>4</sub> 昭和

GPEW<sub>8</sub>TERHEW<sub>4</sub>GSM<sub>4</sub>←JVEQ<sub>4</sub>←(EXE\*VEQ<sub>4</sub>”昭和  
6ERKI-RH<sub>4</sub>≠”昭和<sub>8</sub>●<sub>8</sub>昭和RXMM<sub>4</sub>V<sub>4</sub>昭和昭和S昭和<sub>8</sub>●<sub>8</sub>昭和  
(EXE昭和SPYQRM昭和XSXEP昭和昭和SPYQRW”昭和  
TSTYPEXMSR昭和昭和<sub>8</sub>●<sub>8</sub>昭和SR<sub>4</sub>RYPP昭和RX<sub>4</sub>●<sub>8</sub>昭和  
SZI<sub>4</sub>VC<sub>4</sub>⊃昭和昭和昭和<sub>8</sub>●<sub>8</sub>昭和SR<sub>4</sub>RYPP昭和RX<sub>4</sub>●<sub>8</sub>昭和  
XSXEPQ<sub>4</sub>≠昭和昭和昭和<sub>8</sub>●<sub>8</sub>昭和SR<sub>4</sub>RYPP昭和RX<sub>4</sub>●<sub>8</sub>昭和  
IHYQ<sub>4</sub>≠昭和昭和昭和昭和<sub>8</sub>●<sub>8</sub>昭和SR<sub>4</sub>RYPP昭和RX<sub>4</sub>●<sub>8</sub>昭和  
HXJ<sub>4</sub>TI<sub>4</sub>W<sub>4</sub>昭和RX<sub>4</sub>●<sub>8</sub>●<sub>8</sub>昭和  
Q<sub>4</sub>QSV<sub>4</sub>昭和VEKI”昭和●<sub>8</sub>⊃昭和&昭和  
2SRI 昭和  
GPEW<sub>8</sub>TERHEW<sub>4</sub>GSM<sub>4</sub>←JVEQ<sub>4</sub>←(EXE\*VEQ<sub>4</sub>”昭和  
6ERKI-RH<sub>4</sub>≠”昭和<sub>8</sub>●<sub>8</sub>昭和RXMM<sub>4</sub>V<sub>4</sub>昭和昭和S昭和<sub>8</sub>●<sub>8</sub>昭和  
(EXE昭和SPYQRM昭和XSXEP昭和昭和SPYQRW”昭和  
C昭和昭和<sub>8</sub>●<sub>8</sub>昭和SR<sub>4</sub>RYPP昭和FN<sub>4</sub>GX昭和  
HXJ<sub>4</sub>TI<sub>4</sub>W<sub>4</sub>昭和FN<sub>4</sub>GX<sub>4</sub>●<sub>8</sub>昭和  
Q<sub>4</sub>QSV<sub>4</sub>昭和VEKI”昭和●<sub>8</sub>⊃昭和&昭和  
2SRI 昭和

-R ?!A”

HJ昭和昭和H-GSRGEX<sub>4</sub>⊃HJ<sub>8</sub>昭和J<sub>4</sub>A<sub>4</sub>E≠MW<sub>8</sub>昭和

演習 1 – 1

-R ?!A”

HJ?<sub>4</sub>REQ<sub>4</sub>△A昭和昭和J?<sub>4</sub>CA昭和

-R ?!A”

XVEMR昭和昭和J←HVST<sub>4</sub>⊃CA<sub>4</sub>E≠MW<sub>8</sub>昭和

-R ?%A”

I<sub>4</sub>HY<sub>4</sub>≠昭和昭和VEMR?<sub>4</sub>△HYQ<sub>4</sub>≠△A昭和昭和VEMR?<sub>4</sub>△XSXEPQ<sub>4</sub>≠△A昭和

-R ?%A”

PI<sub>4</sub>R<sub>4</sub>⊃HY<sub>4</sub>≠ 昭和

3YX?<sub>4</sub>%A”





昭和●<sub>8</sub>

-R ?%A”

I<sub>4</sub>HY<sub>4</sub>≠CVEXI 昭和昭和H-GSRGEX<sub>4</sub>⊃I<sub>4</sub>HY<sub>4</sub>≠<sub>4</sub>HJ<sub>4</sub>A<sub>4</sub>E≠MW<sub>8</sub>昭和<sub>4</sub>⊃J<sub>4</sub>W?<sub>4</sub>△HY<sub>4</sub>△REQ<sub>4</sub>WA 昭和

-R ?A”

TVMRX<sub>△</sub> HMI ¥CVEXI ←LJ EH<sub>△</sub> 昭和

昭和昭和昭和昭和和HY昭和昭和昭和昭和昭和昭和昭和昭和EQ V昭和  
昭和昭和昭和昭和昭和昭和昭和昭和昭和昭和昭和昭和昭和昭和  
C昭和和←C→昭和昭和S0CEM-HSY昭和VETTSVSVMO昭和  
8昭和和←863→昭和昭和S0CEM-HSY昭和EOSH-EXI VMO昭和  
✓昭和和←C→昭和昭和昭和S0CEM-HSY昭和XEVYVMO昭和  
◆昭和和←C→8昭和昭和S0CEM-HSY昭和VELMCE[ EVMO昭和  
●昭和和←863863→8昭和昭和昭和S0CEM-HSY昭和VSVVERVMO昭和

-R ? A”

昭和和

-R ?A”

I HMI ¥CVEXI ←H VGMFI <sub>△</sub> 昭和

3YX?A”

|       | edu         |
|-------|-------------|
|       | 0           |
| count | 1741.000000 |
| mean  | 0.109406    |
| std   | 0.044079    |
| min   | 0.012496    |
| 25%   | 0.083203    |
| 50%   | 0.102185    |
| 75%   | 0.125926    |
| max   | 0.535130    |

-R ? A”

昭和和


-R ? A”

昭和和

# 1-2

-R ?A”

PS[ Q HMI ¥昭和昭和←863“昭和昭和←“昭和昭和昭和  
TVMRX<sub>△</sub>PS[ Q HMI ¥ 昭和

C→C→CCCCCCCCCCCCCCCCCCCC●昭和

昭穆和

昭穆和

1 HM ¥CVEXI ORT昭和昭飛T←EWE1 1 HM ¥CVEXI 昭和

I HM ¥CVEXI QRT?I HM ¥CVEXI QRT?" 苹果和苹果S[ Q HM ¥A和

[illegible]

**1-3**

学校施設の数が少ないのではないかと（大学、高校、中学など）見た所田舎地域が多いようなので就学児の母数が少ないのではないかと

2-1

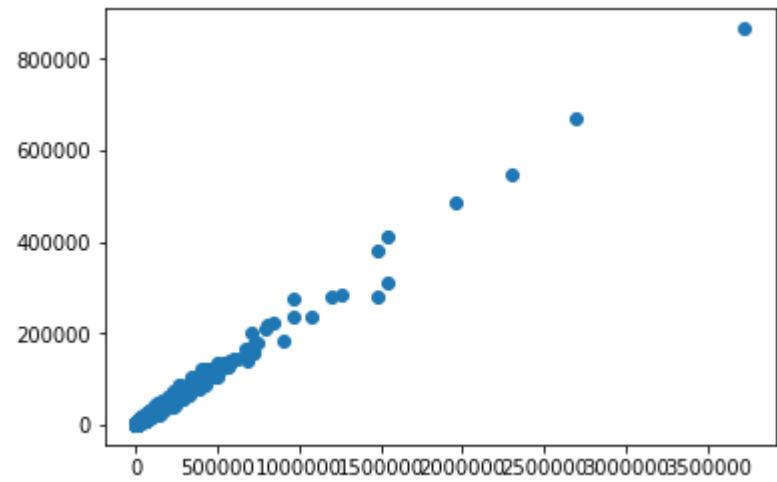
TST昭和昭和MEMR?  $\wedge$  TSTYPEMSR  $\wedge$  昭和  
SZI V  $\leftarrow$   $\times$  昭和昭和MEMR?  $\wedge$  SZI VG  $\leftarrow$   $\times$   $\wedge$  昭和

昭雅和

-R ?%A”

```
TPX←VEXXI V←TST 昭和  
3YX?%A”
```

QEXTSPXPM←GSPPI GXMRW4EXL' SPPI GXMR 昭和



2-2

-R ?%A”

```
#population, over_65yのmeanとstd 昭和  
XVEMR←H VGMFI 昭和
```

3YX?%A”

|       | population   | over_65y      | total_ex     | edu_ex       |
|-------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| count | 1.741000e+03 | 1741.000000   | 1.741000e+03 | 1.741000e+03 |
| mean  | 7.300100e+04 | 19221.964963  | 3.212235e+07 | 3.396780e+06 |
| std   | 1.880053e+05 | 45117.165622  | 8.379999e+07 | 7.708376e+06 |
| min   | 0.000000e+00 | 0.000000      | 8.756480e+05 | 5.209100e+04 |
| 25%   | 8.202000e+03 | 2832.000000   | 5.950067e+06 | 5.755180e+05 |
| 50%   | 2.462200e+04 | 7567.000000   | 1.246063e+07 | 1.346363e+06 |
| 75%   | 6.343100e+04 | 18005.000000  | 2.858972e+07 | 3.218205e+06 |
| max   | 3.724844e+06 | 865490.000000 | 1.630073e+09 | 1.319008e+08 |

-R ? A”

```
昭和
```

-R ?✓A”

TST暗和暗和VEMR+PSG?” 国? ⚡TSTYPEXMR⚡AA-ZEPI V暗和  
TVMRX<TST 暗和  
SZI V+区暗和暗和VEMR+PSG?” 国? ⚡SZI V<+区] ⚡AA-ZEPI V暗和  
TVMRX<SZI V+> 暗和

??96 区⚡>区>A暗和  
暗和暗和<区“ “A暗和  
暗和暗和&96 ✓A暗和  
暗和+暗和  
暗和暗和暗和96 A暗和  
暗和暗和暗和“ “A暗和  
暗和暗和暗和8A暗和  
??A+>区A暗和  
暗和暗和区“ 9A暗和  
暗和暗和区>A暗和  
暗和+暗和  
暗和暗和暗和96A暗和  
暗和暗和暗和“A暗和  
暗和暗和暗和A9A暗和

-R ?✓A”

RT+GSWGSJ J<SZI V+>TST区VS[ ZEV! False ?CA?9A暗和  
#0.99429暗和

3YX?✓A”

区“ “A✓ I++区区区区“ ✓

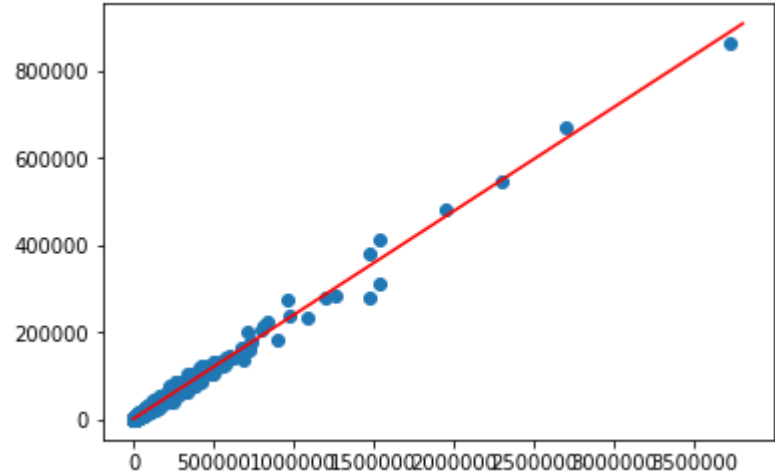
-R ? A”

暗暗和

2-3

[illegible]

昭和の経済成長と戦後の日本経済



2-4

-R ? A”

```
TMRX 昭和 VXE 昭和  
TMRX 昭和 VXF 昭和
```

昭和の経済成長と戦後の日本経済

-R ? A”

```
昭和
```

-R ? A”

```
VI VWHYEPW 昭和 ZI G 昭和 VXE 昭和 VXF → ZI G 昭和  
TMRX 昭和 VWHYEPW 昭和
```

昭和の経済成長と戦後の日本経済

2-5

-R ? A”

```
TMRX 昭和 VWHYEPW-Q ER 昭和  
昭和  
VI VCVXH 昭和 VWHYEPW-VXH 昭和  
TMRX 昭和 VCVXH 昭和
```

昭和の経済成長と戦後の日本経済

2-6



-R ?A”

VI WCHU昭和昭和H-( EXE\*VEQ <M VMHYEPW昭和  
VI WCHU?WA昭和昭和 WCHU?A昭和昭和  
VI WCHU昭和昭和 WCHU+PSG?” 6?WA昭和昭和  
VI WOREQ 昭和昭和H-GSRGEX<M WCHU昭和昭和AEMW 86 昭和  
VI WOREQ ?REQ AA昭和昭和 WOREQ ?A昭和昭和  
VI WCFV昭和昭和FWM WCHU 昭和昭和  
VI WOREQ 昭和昭和 WOREQ +PSG?” 6?WA WOREQ AA昭和昭和

-R ?✓A”

FMKM V略和略和 WCVX-略和略和略和  
V WœFVœREQ 略和略和H-GSRGEX<?V WœFVœHJ✓AœEYMW 略和  
V WœFVœREQ ?V WœFVœREQ ?✓WA略和略和MKM WA略和

3YX?✓A"

| res  | 0            |                            |
|------|--------------|----------------------------|
| 0    | 15880.109089 | hokkaidou sapporosi_       |
| 1    | 20662.654614 | hokkaidou hakodatesi_      |
| 3    | 23607.792757 | hokkaidou asahikawasi_     |
| 252  | 25656.633904 | miyagiken sendaisi_        |
| 421  | 14959.757765 | ibarakiken tukuba si_      |
| 510  | 19262.610256 | saitamaken saitama si_     |
| 597  | 15104.915462 | chibaken urayasusi_        |
| 629  | 17158.864541 | toukyouto minatoku_        |
| 630  | 16119.812914 | toukyouto sinzyukuku_      |
| 634  | 15620.764869 | toukyouto koutouku_        |
| 635  | 15863.505355 | toukyouto sinagawaku_      |
| 637  | 14715.799374 | toukyouto ootaku_          |
| 638  | 32838.156271 | toukyouto setagayaku_      |
| 646  | 15722.947379 | toukyouto nerimaku_        |
| 649  | 25174.397604 | toukyouto edogawaku_       |
| 689  | 25096.337698 | kanagawaken yokohamasi_    |
| 690  | 74321.045965 | kanagawaken kawasakisi_    |
| 692  | 21646.490920 | kanagawaken yokosukasi_    |
| 722  | 21992.622918 | niigataken niigatasi_      |
| 752  | 16272.316165 | toyamaken toyamasi_        |
| 949  | 30208.705114 | sizuokaken sizuokasi_      |
| 950  | 16146.170603 | sizuokaken hamamatusi_     |
| 995  | 15310.762004 | aichiken toyotasi_         |
| 1086 | 27336.112320 | kyoutofu kyoutosi_         |
| 1112 | 24752.502755 | oosakafu oosakasi_         |
| 1113 | 21993.440636 | oosakafu sakaisi_          |
| 1155 | 42816.088078 | hyougoken koubesi_         |
| 1196 | 14639.383394 | naraken narasi_            |
| 1235 | 17260.168538 | wakayamaken wakayamasi_    |
| 1331 | 19866.091765 | hirosimaken kuresi_        |
| 1353 | 22199.063744 | yamaguchiken simonosekisi_ |
| 1467 | 45944.810235 | fukuokaken kitakyuusyuu_   |
| 1468 | 56616.112685 | fukuokaken fukuokasi_      |
| 1547 | 18686.084331 | nagasakiken nagasakisi_    |
| 1700 | 14510.453954 | okinawaken nahasi_         |

2-7

データ全体で見ると主要都市でない人口の少ないデータが多く、そのデータから回帰したため、主要都市で人口が多い都市の予測の制度が出なかったと考えられる。

2-8

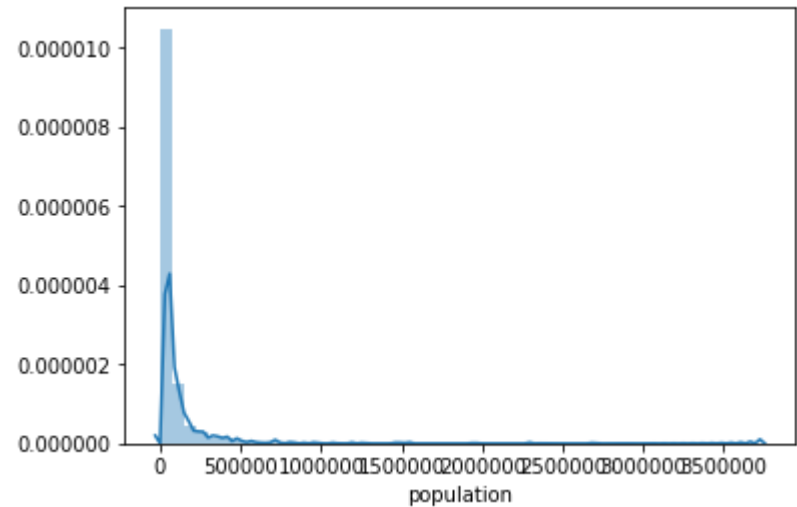
人口を目的変数にして他の変数を説明変数にして重回帰分析してみる

-R ?“A”

] 昭和昭和 VEMR? ㄟSTYPEXMSR ㄟ昭和

-R ?%A”

VRW-HM/XTPSX 昭和  
TPX-VLS 昭和



-R ?%A”

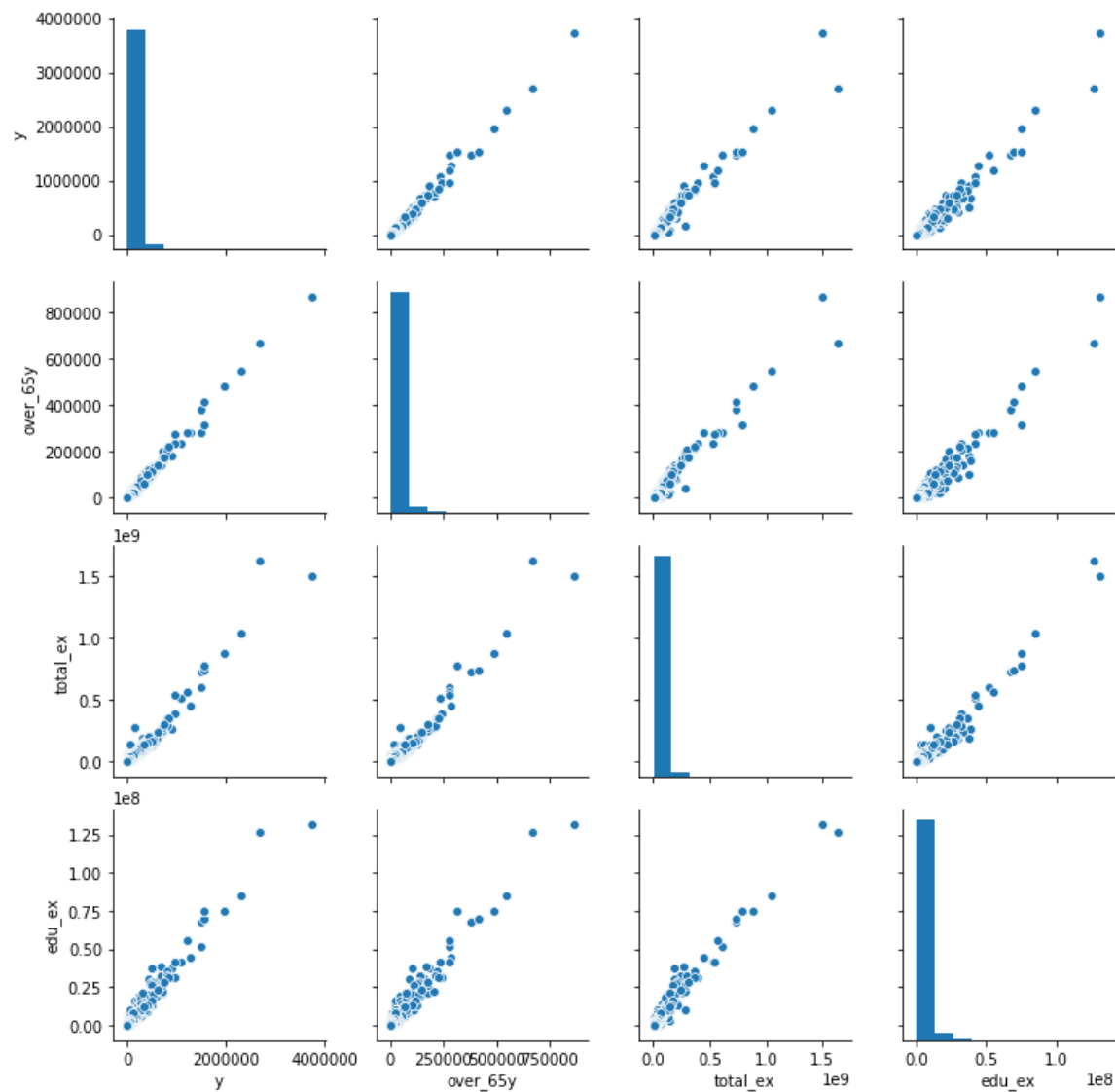
HU 昭和昭和 VEMR-HMST ㄟREQ ㄟEYMW 昭和

-R ?%A”

HUCRI [ 昭和昭和 U-M REQ ㄟSPYQRW\_ ㄟSTYPEXMSR ㄟ ㄟ昭和

-R ? ? A"

VRW-TEM/TPSX<金UCRI [ 昭和  
TPX<WLS[ 昭和



人口は65歳以上人口、総支出費、教育支出費の全てと線形な関係があり、相関があることが伺える。

これらの相関がある変数でどこまで正確に人口を予測できるか見てみる

-R ? ? A"

<昭和昭和U-HVST<A TYPEXMSR<EYMW % 昭和

人口を65歳以上人口、総支出費、教育支出費を説明変数にして重回帰分析

検証用にデータを分割

```
# ホールド・アウト法によるデータの分割 昭和
# train:test = 7:3昭和
from sklearn.model_selection import train_test_split
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.3, random_state=101)
```

```
from sklearn.linear_model import LogisticRegression
PM = LogisticRegression()
PM.fit(X_train, y_train)
PM.predict(X_test)
PM.score(X_test, y_test)
PM.coef_
PM.intercept_
```

各変数の予測への貢献度を見るためt値を確認

load\_ext 昭和MT ✓ MT XLSR 昭和

8L 昭和T] ✓M] XLSR昭和 ≠XI RVMSR昭和/暗裡PM EH] 暗裡SEH H-暗裡S昭和 PSEH昭和K-昭和W”昭和  
昭和和M PSEHQ ≠X昭和T] ✓M] XLSR昭和

舍R昭和M昭和昭和  
舍R昭和M昭和昭和

**R**昭和 W昭和昭和WJK[] M WHYEPV昭和  
**R**昭和 WTVRX[PWK[]] 昭和

[illegible]

総支出費が予測にあまり貢献してなさそうなのでより単純なモデルにするため削除

◀✔昭和昭和◀上MST◀XSXEPQ ¥上EYMW ⌘昭和

```
# ホールド・アウト法によるデータの分割昭和  
# train:test = 7:3昭和  
from sklearn.model_selection import cross_val_score  
cross_val_score(xvems, ycvems, xvems, ycvems, cv=5, scoring='r2')
```

```
from sklearn.linear_model import LogisticRegression
PV = MRI_EVI_KM_WWVS
PV = JMK
TMRX = PV - WSM - CXEMR
TMRX = PV - WSM - CXI_VX
TMRX = PV - GSI_JC
TMRX = PV - MRI_VG_TXC
```

[illegible]
$$y = 3.39788398x_1 + 0.00448043x_2 - 7532.041842714229 + \text{残差}$$

各都市の人口は65歳以上人口と教育支出費さえわかればかなり高い精度で予測できる。

**3-1**

PERKCJM U 昭和昭和H-M EHCGVZ ♠\*6♦ QI XXI V\*M UYI RGJ ♣GZ ♣EH V! None 昭和

PERKCPMXY和和H-V EHGVZ~~6~~\*6 OERKOMX-GVZ~~6~~EH V None 和和

-R ????A”

PERKCPMWNH

3YX????A”

| 0  |            |
|----|------------|
| 0  | English    |
| 1  | French     |
| 2  | German     |
| 3  | Spanish    |
| 4  | Portuguese |
| 5  | Esperanto  |
| 6  | Italian    |
| 7  | Turkish    |
| 8  | Swedish    |
| 9  | Polish     |
| 10 | Dutch      |
| 11 | Danish     |
| 12 | Icelandic  |
| 13 | Finnish    |
| 14 | Czech      |




-R ?A”

PERKCJM U

3YX?A”

|    | 0      | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     | 11  |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|
| 0  | 0.0817 | 0.0149 | 0.0278 | 0.0425 | 0.1270 | 0.0223 | 0.0202 | 0.0609 | 0.0697 | 0.0015 | 0.0077 | 0.0 |
| 1  | 0.0764 | 0.0090 | 0.0326 | 0.0367 | 0.1472 | 0.0107 | 0.0087 | 0.0074 | 0.0753 | 0.0061 | 0.0007 | 0.0 |
| 2  | 0.0652 | 0.0189 | 0.0273 | 0.0508 | 0.1640 | 0.0166 | 0.0301 | 0.0458 | 0.0655 | 0.0027 | 0.0142 | 0.0 |
| 3  | 0.1153 | 0.0222 | 0.0402 | 0.0501 | 0.1218 | 0.0069 | 0.0177 | 0.0070 | 0.0625 | 0.0049 | 0.0001 | 0.0 |
| 4  | 0.1463 | 0.0104 | 0.0388 | 0.0499 | 0.1257 | 0.0102 | 0.0130 | 0.0078 | 0.0619 | 0.0040 | 0.0002 | 0.0 |
| 5  | 0.1212 | 0.0098 | 0.0078 | 0.0304 | 0.0900 | 0.0104 | 0.0117 | 0.0038 | 0.1001 | 0.0350 | 0.0416 | 0.0 |
| 6  | 0.1175 | 0.0093 | 0.0450 | 0.0374 | 0.1179 | 0.0115 | 0.0164 | 0.0064 | 0.1014 | 0.0001 | 0.0001 | 0.0 |
| 7  | 0.1292 | 0.0284 | 0.0146 | 0.0521 | 0.0991 | 0.0046 | 0.0125 | 0.0121 | 0.0960 | 0.0003 | 0.0568 | 0.0 |
| 8  | 0.0938 | 0.0154 | 0.0149 | 0.0470 | 0.1015 | 0.0203 | 0.0286 | 0.0209 | 0.0582 | 0.0061 | 0.0314 | 0.0 |
| 9  | 0.1050 | 0.0174 | 0.0390 | 0.0373 | 0.0735 | 0.0014 | 0.0173 | 0.0102 | 0.0833 | 0.0184 | 0.0275 | 0.0 |
| 10 | 0.0749 | 0.0158 | 0.0124 | 0.0593 | 0.1891 | 0.0081 | 0.0340 | 0.0238 | 0.0650 | 0.0146 | 0.0225 | 0.0 |
| 11 | 0.0603 | 0.0200 | 0.0057 | 0.0586 | 0.1545 | 0.0241 | 0.0408 | 0.0162 | 0.0600 | 0.0073 | 0.0340 | 0.0 |
| 12 | 0.1011 | 0.0104 | 0.0000 | 0.0158 | 0.0642 | 0.0301 | 0.0424 | 0.0187 | 0.0758 | 0.0114 | 0.0331 | 0.0 |
| 13 | 0.1222 | 0.0028 | 0.0028 | 0.0104 | 0.0797 | 0.0019 | 0.0039 | 0.0185 | 0.1082 | 0.0204 | 0.0497 | 0.0 |
| 14 | 0.0842 | 0.0082 | 0.0074 | 0.0348 | 0.0756 | 0.0008 | 0.0009 | 0.0136 | 0.0607 | 0.0143 | 0.0289 | 0.0 |

-R ?A”

PERKCPMX?PERKA和PERKCPMX?A和  
PERKCP和PERKCPMX-HST和MW%和

-R ?A”

PERKCP

3YX?A”

| lang |            |
|------|------------|
| 0    | English    |
| 1    | French     |
| 2    | German     |
| 3    | Spanish    |
| 4    | Portuguese |
| 5    | Esperanto  |
| 6    | Italian    |
| 7    | Turkish    |
| 8    | Swedish    |
| 9    | Polish     |
| 10   | Dutch      |
| 11   | Danish     |
| 12   | Icelandic  |
| 13   | Finnish    |
| 14   | Czech      |

-R ?A”

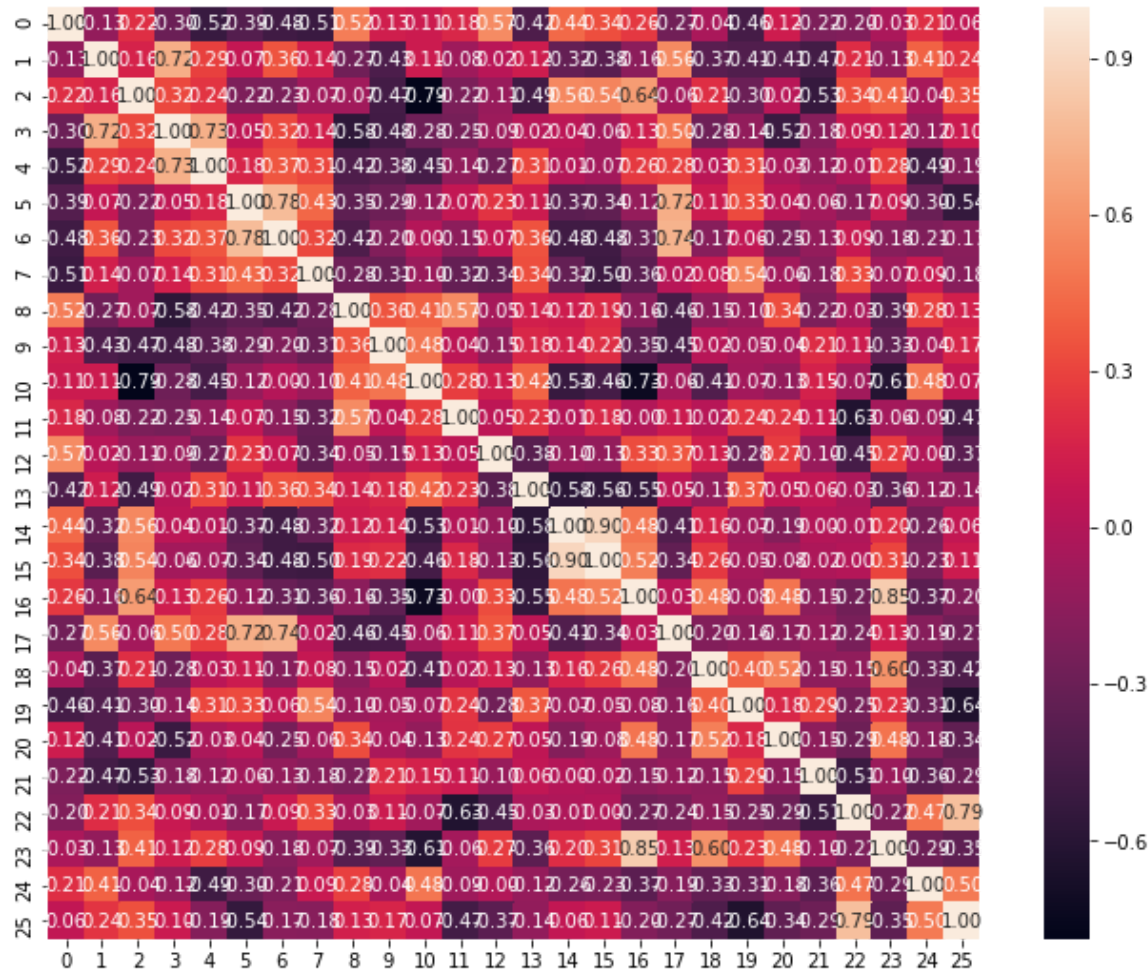
PERKC) H-GSRGEX<? PERKCJVM UPERKCPAEYMW %

-R ?A”

PERKQ YPERKC) 9-W XCMRH ￥<PERK

-R ?“A”

```
# ヒートマップの表示  
TPX←JMKYM JMKVMN ! 昭和  
# annot : 数値を表示するかどうか(annotation)  
# square: 四角を正方形に合わせるかどうか  
# fmt : 表示する数値の形式(formatting)  
VRW-LI EXQET PERKCJM U-GSW RRSX! TrueUYEV ! TrueQX! 昭和  
TPX←VLS[ 昭和
```



### 3-2

TPX←WLS[  昭和

3-4

-R ?%A”

HEXE昭和昭和ERKQ Y昭和

-R ?%A”

HEXE昭和

3YX?%A”

|            | 0      | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| lang       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |
| English    | 0.0817 | 0.0149 | 0.0278 | 0.0425 | 0.1270 | 0.0223 | 0.0202 | 0.0609 | 0.0697 | 0.0015 | 0. |
| French     | 0.0764 | 0.0090 | 0.0326 | 0.0367 | 0.1472 | 0.0107 | 0.0087 | 0.0074 | 0.0753 | 0.0061 | 0. |
| German     | 0.0652 | 0.0189 | 0.0273 | 0.0508 | 0.1640 | 0.0166 | 0.0301 | 0.0458 | 0.0655 | 0.0027 | 0. |
| Spanish    | 0.1153 | 0.0222 | 0.0402 | 0.0501 | 0.1218 | 0.0069 | 0.0177 | 0.0070 | 0.0625 | 0.0049 | 0. |
| Portuguese | 0.1463 | 0.0104 | 0.0388 | 0.0499 | 0.1257 | 0.0102 | 0.0130 | 0.0078 | 0.0619 | 0.0040 | 0. |
| Esperanto  | 0.1212 | 0.0098 | 0.0078 | 0.0304 | 0.0900 | 0.0104 | 0.0117 | 0.0038 | 0.1001 | 0.0350 | 0. |
| Italian    | 0.1175 | 0.0093 | 0.0450 | 0.0374 | 0.1179 | 0.0115 | 0.0164 | 0.0064 | 0.1014 | 0.0001 | 0. |
| Turkish    | 0.1292 | 0.0284 | 0.0146 | 0.0521 | 0.0991 | 0.0046 | 0.0125 | 0.0121 | 0.0960 | 0.0003 | 0. |
| Swedish    | 0.0938 | 0.0154 | 0.0149 | 0.0470 | 0.1015 | 0.0203 | 0.0286 | 0.0209 | 0.0582 | 0.0061 | 0. |
| Polish     | 0.1050 | 0.0174 | 0.0390 | 0.0373 | 0.0735 | 0.0014 | 0.0173 | 0.0102 | 0.0833 | 0.0184 | 0. |
| Dutch      | 0.0749 | 0.0158 | 0.0124 | 0.0593 | 0.1891 | 0.0081 | 0.0340 | 0.0238 | 0.0650 | 0.0146 | 0. |
| Danish     | 0.0603 | 0.0200 | 0.0057 | 0.0586 | 0.1545 | 0.0241 | 0.0408 | 0.0162 | 0.0600 | 0.0073 | 0. |
| Icelandic  | 0.1011 | 0.0104 | 0.0000 | 0.0158 | 0.0642 | 0.0301 | 0.0424 | 0.0187 | 0.0758 | 0.0114 | 0. |
| Finnish    | 0.1222 | 0.0028 | 0.0028 | 0.0104 | 0.0797 | 0.0019 | 0.0039 | 0.0185 | 0.1082 | 0.0204 | 0. |
| Czech      | 0.0842 | 0.0082 | 0.0074 | 0.0348 | 0.0756 | 0.0008 | 0.0009 | 0.0136 | 0.0607 | 0.0143 | 0. |

-R ?A"

PERKQ Y

3YX?A"

|            | 0      | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| lang       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |    |
| English    | 0.0817 | 0.0149 | 0.0278 | 0.0425 | 0.1270 | 0.0223 | 0.0202 | 0.0609 | 0.0697 | 0.0015 | 0. |
| French     | 0.0764 | 0.0090 | 0.0326 | 0.0367 | 0.1472 | 0.0107 | 0.0087 | 0.0074 | 0.0753 | 0.0061 | 0. |
| German     | 0.0652 | 0.0189 | 0.0273 | 0.0508 | 0.1640 | 0.0166 | 0.0301 | 0.0458 | 0.0655 | 0.0027 | 0. |
| Spanish    | 0.1153 | 0.0222 | 0.0402 | 0.0501 | 0.1218 | 0.0069 | 0.0177 | 0.0070 | 0.0625 | 0.0049 | 0. |
| Portuguese | 0.1463 | 0.0104 | 0.0388 | 0.0499 | 0.1257 | 0.0102 | 0.0130 | 0.0078 | 0.0619 | 0.0040 | 0. |
| Esperanto  | 0.1212 | 0.0098 | 0.0078 | 0.0304 | 0.0900 | 0.0104 | 0.0117 | 0.0038 | 0.1001 | 0.0350 | 0. |
| Italian    | 0.1175 | 0.0093 | 0.0450 | 0.0374 | 0.1179 | 0.0115 | 0.0164 | 0.0064 | 0.1014 | 0.0001 | 0. |
| Turkish    | 0.1292 | 0.0284 | 0.0146 | 0.0521 | 0.0991 | 0.0046 | 0.0125 | 0.0121 | 0.0960 | 0.0003 | 0. |
| Swedish    | 0.0938 | 0.0154 | 0.0149 | 0.0470 | 0.1015 | 0.0203 | 0.0286 | 0.0209 | 0.0582 | 0.0061 | 0. |
| Polish     | 0.1050 | 0.0174 | 0.0390 | 0.0373 | 0.0735 | 0.0014 | 0.0173 | 0.0102 | 0.0833 | 0.0184 | 0. |
| Dutch      | 0.0749 | 0.0158 | 0.0124 | 0.0593 | 0.1891 | 0.0081 | 0.0340 | 0.0238 | 0.0650 | 0.0146 | 0. |
| Danish     | 0.0603 | 0.0200 | 0.0057 | 0.0586 | 0.1545 | 0.0241 | 0.0408 | 0.0162 | 0.0600 | 0.0073 | 0. |
| Icelandic  | 0.1011 | 0.0104 | 0.0000 | 0.0158 | 0.0642 | 0.0301 | 0.0424 | 0.0187 | 0.0758 | 0.0114 | 0. |
| Finnish    | 0.1222 | 0.0028 | 0.0028 | 0.0104 | 0.0797 | 0.0019 | 0.0039 | 0.0185 | 0.1082 | 0.0204 | 0. |
| Czech      | 0.0842 | 0.0082 | 0.0074 | 0.0348 | 0.0756 | 0.0008 | 0.0009 | 0.0136 | 0.0607 | 0.0143 | 0. |

[illegible]

HEXE昭和昭和PERKCJM U←ZEPYI V昭和

GPYWXI V昭和昭和CQ ERW在RYOOGPEW在HEXE 昭和

PERKCI Y昭和

3YX?  88A”

|            | 0      | 1      | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| lang       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| English    | 0.0817 | 0.0149 | 0.0278 | 0.0425 | 0.1270 | 0.0223 | 0.0202 | 0.0609 | 0.0697 | 0.0015 | 0.0000 |
| French     | 0.0764 | 0.0090 | 0.0326 | 0.0367 | 0.1472 | 0.0107 | 0.0087 | 0.0074 | 0.0753 | 0.0061 | 0.0000 |
| German     | 0.0652 | 0.0189 | 0.0273 | 0.0508 | 0.1640 | 0.0166 | 0.0301 | 0.0458 | 0.0655 | 0.0027 | 0.0000 |
| Spanish    | 0.1153 | 0.0222 | 0.0402 | 0.0501 | 0.1218 | 0.0069 | 0.0177 | 0.0070 | 0.0625 | 0.0049 | 0.0000 |
| Portuguese | 0.1463 | 0.0104 | 0.0388 | 0.0499 | 0.1257 | 0.0102 | 0.0130 | 0.0078 | 0.0619 | 0.0040 | 0.0000 |
| Esperanto  | 0.1212 | 0.0098 | 0.0078 | 0.0304 | 0.0900 | 0.0104 | 0.0117 | 0.0038 | 0.1001 | 0.0350 | 0.0000 |
| Italian    | 0.1175 | 0.0093 | 0.0450 | 0.0374 | 0.1179 | 0.0115 | 0.0164 | 0.0064 | 0.1014 | 0.0001 | 0.0000 |
| Turkish    | 0.1292 | 0.0284 | 0.0146 | 0.0521 | 0.0991 | 0.0046 | 0.0125 | 0.0121 | 0.0960 | 0.0003 | 0.0000 |
| Swedish    | 0.0938 | 0.0154 | 0.0149 | 0.0470 | 0.1015 | 0.0203 | 0.0286 | 0.0209 | 0.0582 | 0.0061 | 0.0000 |
| Polish     | 0.1050 | 0.0174 | 0.0390 | 0.0373 | 0.0735 | 0.0014 | 0.0173 | 0.0102 | 0.0833 | 0.0184 | 0.0000 |
| Dutch      | 0.0749 | 0.0158 | 0.0124 | 0.0593 | 0.1891 | 0.0081 | 0.0340 | 0.0238 | 0.0650 | 0.0146 | 0.0000 |
| Danish     | 0.0603 | 0.0200 | 0.0057 | 0.0586 | 0.1545 | 0.0241 | 0.0408 | 0.0162 | 0.0600 | 0.0073 | 0.0000 |
| Icelandic  | 0.1011 | 0.0104 | 0.0000 | 0.0158 | 0.0642 | 0.0301 | 0.0424 | 0.0187 | 0.0758 | 0.0114 | 0.0000 |
| Finnish    | 0.1222 | 0.0028 | 0.0028 | 0.0104 | 0.0797 | 0.0019 | 0.0039 | 0.0185 | 0.1082 | 0.0204 | 0.0000 |
| Czech      | 0.0842 | 0.0082 | 0.0074 | 0.0348 | 0.0756 | 0.0008 | 0.0009 | 0.0136 | 0.0607 | 0.0143 | 0.0000 |

TVMRX  GPYWXI V 昭和

GPYVCPMXY暗暗暗(?) RKPMLG<sup>H</sup> VOER<sup>S</sup> XYL<sup>S</sup> ERMIL<sup>Ag?</sup> V RGL<sup>S</sup> TERMIL<sup>S</sup> SVXYKYI W<sup>Ag?</sup> VTI VERXS<sup>S</sup>  
 XEPMER<sup>Ag?</sup> SYVOML<sup>S</sup> I HML<sup>S</sup> G PERHMG<sup>S</sup> MRML<sup>S</sup> I GL<sup>Ag?</sup> SPMIL<sup>AA</sup>

? ♀ 昭和 昭和 昭和 昭和 昭和 昭和 昭和 昭和 昭和 昭和 昭和 昭和 昭和 昭和 昭和

GPYWCPMK昭和

3YX?  A”

?\_?)RKPMVL\_?+H VCER\_?暗和(YXGL\_?暗和(ERMVL\_A?暗和  
 暗和\_\*V RGL\_?暗和7TERMVL\_?暗和4SVXYKYI W\_A?暗和  
 暗和\_)VTI VERXS\_?暗和-XEPMER\_A?暗和  
 暗和\_8YVOMVL\_?暗和7IHML\_?暗和-G PERHMG\_?暗和\*MRMVL\_?暗和' ^I GL\_A?暗和  
 暗和\_4SPMVL\_AA



## 3-5

概ね3-3の結果と似たようにクラスタリングされた。Polishは3-3で類似度が少なかったがここでも似た言語がないとしてクラスタされた。3-3で相関係数が高かった言語はだいたい同じクラスタに入った。たまに3-3では相関係数が高かったものが違うクラスタに分類されていることもあった。