

R Notebook

下記のようなデータを想定する.

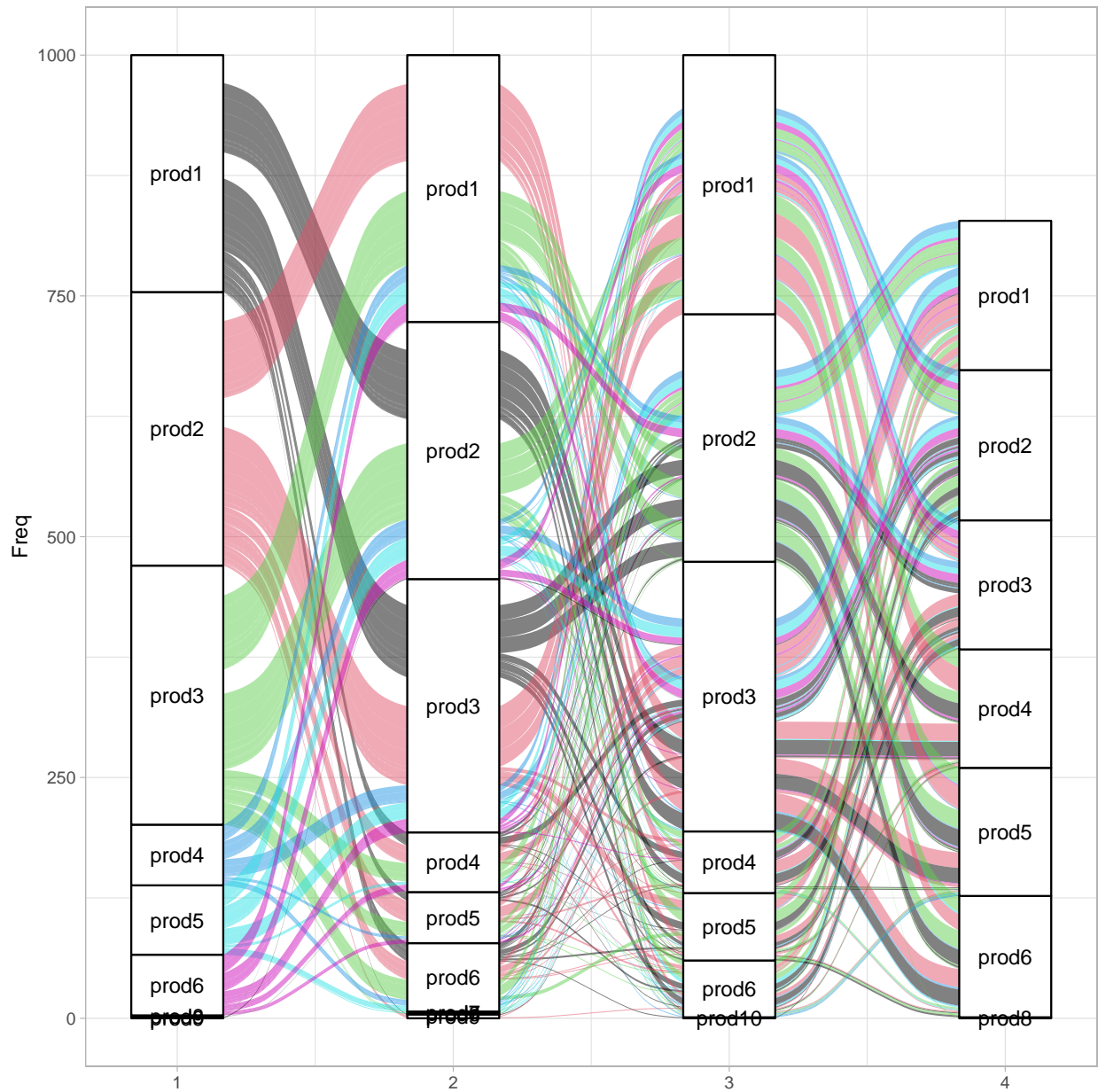
```
##      cstmNo      prod1      prod2      prod3      prod4      prod5      prod6
## 1    0001 2010-09-14 2008-06-24 2015-12-30 2011-12-04      <NA>      <NA>
## 2    0002 2010-03-24 2008-11-02 2015-01-29 2011-09-04 2019-06-27      <NA>
## 3    0003 2013-01-11 2013-09-17 2016-02-28      <NA> 2021-05-28 2008-04-19
## 4    0004 2008-04-23 2014-02-28 2009-11-27 2020-07-19      <NA>      <NA>
## 5    0005 2012-03-26 2011-04-04 2014-08-22      <NA> 2009-02-28      <NA>
## 6    0006 2012-05-18 2009-07-08 2014-05-13      <NA> 2011-10-25      <NA>
##      prod7 prod8 prod9 prod10
## 1    <NA> <NA> <NA> <NA>
## 2    <NA> <NA> <NA> <NA>
## 3    <NA> <NA> <NA> <NA>
## 4    <NA> <NA> <NA> <NA>
## 5    <NA> <NA> <NA> <NA>
## 6    <NA> <NA> <NA> <NA>
```

具体的に 1 列目には顧客番号, 2 から 11 列目には各商品を利用し始めた日付が入っている. 行数は 1000, 列数は 11 である. 利用していない場合は要素に NA となっている.

顧客ごとにどの順番で商品を利用し始めたかがわかるように加工する.

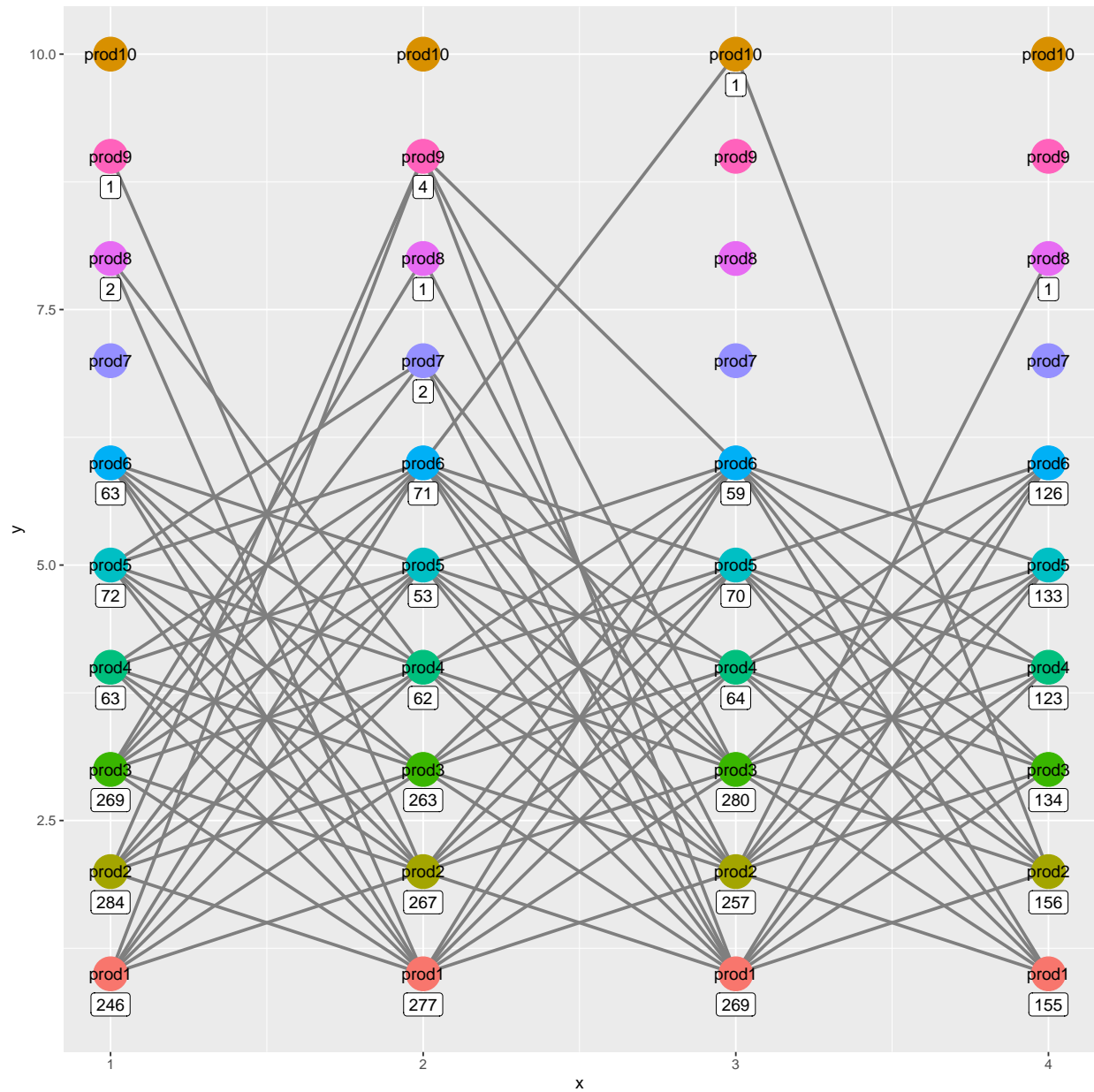
```
## # A tibble: 1,000 x 7
## # Groups:   cstmNo [1,000]
##      cstmNo `1` `2` `3` `4` `5` `6`
##      <chr> <chr> <chr> <chr> <chr> <chr> <chr>
## 1 0001 prod2 prod1 prod4 prod3 <NA> <NA>
## 2 0002 prod2 prod1 prod4 prod3 prod5 <NA>
## 3 0003 prod6 prod1 prod2 prod3 prod5 <NA>
## 4 0004 prod1 prod3 prod2 prod4 <NA> <NA>
## 5 0005 prod5 prod2 prod1 prod3 <NA> <NA>
## 6 0006 prod2 prod5 prod1 prod3 <NA> <NA>
## 7 0007 prod2 prod1 prod3 prod5 <NA> <NA>
## 8 0008 prod3 prod1 prod2 <NA> <NA> <NA>
## 9 0009 prod4 prod1 prod2 prod3 prod6 prod5
## 10 0010 prod1 prod3 prod2 prod5 prod6 <NA>
## # ... with 990 more rows
```

仮に 4 つ目までの商品の流れを図示する.



横軸には商品を使用した順番を縦軸には商品を利用した顧客の人数を表している．各流れの色は1番目の商品を利用した顧客がどのように2番目移行の商品を利用したかを表している．利点としては1番目の商品を利用した顧客がどのような流れで商品を利用したかが一目でわかる．しかし，現状ではどれだけの顧客が次の商品に流れているかを図示で来ていない．

次に各商品が初めて i 番目でどれだけ使用されたかを図示する．



この図では i 番目で商品 k が利用されたのかを表している．しかし，この図では i 番目で商品 k_1 を利用した顧客が $i + 1$ 番目で商品 k_2 を利用した顧客がどれほどいるかはわからない．

次に i 番目で商品 k_1 を利用した顧客が $i + 1$ 番目で商品 k_2 を利用した顧客がどれほどいるのかを表示する．

```
## [[1]]
## # A tibble: 8 x 10
## # Groups:   1 [8]
##   `1`   prod1 prod2 prod3 prod4 prod5 prod6 prod7 prod8 prod9
##   <fct> <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int>
## 1 prod1    NA   101   102    14     9    19     NA     NA     1
## 2 prod2   110    NA   112    18    22    19     NA     NA     3
## 3 prod3   108   104    NA    19    15    21      1      1    NA
## 4 prod4    17    19    18     NA     3     6     NA     NA    NA
```

```
## 5 prod5      22    23    17     3    NA     6     1    NA    NA
## 6 prod6      19    19    14     7     4    NA    NA    NA    NA
## 7 prod8       1    NA    NA     1    NA    NA    NA    NA    NA
## 8 prod9      NA     1    NA    NA    NA    NA    NA    NA    NA
##
## [[2]]
## # A tibble: 9 x 8
## # Groups:   2 [9]
##   `2`   prod1 prod2 prod3 prod4 prod5 prod6 prod10
##   <fct> <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int>
## 1 prod1     NA   106   109    22    21    19     NA
## 2 prod2    102    NA   109    22    16    18     NA
## 3 prod3    114   101    NA    14    22    12     NA
## 4 prod4     23    13    20    NA     3     3     NA
## 5 prod5     12    15    17     3    NA     6     NA
## 6 prod6     16    21    22     3     8    NA     1
## 7 prod7      1    NA     1    NA    NA    NA     NA
## 8 prod8     NA     1    NA    NA    NA    NA     NA
## 9 prod9      1    NA     2    NA    NA     1     NA
##
## [[3]]
## # A tibble: 7 x 9
## # Groups:   3 [7]
##   `3`   prod1 prod2 prod3 prod4 prod5 prod6 prod8 `NA`
##   <fct> <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int> <int>
## 1 prod1     NA   47    43    44    44    36     NA    55
## 2 prod2     48    NA    33    33    44    40     1    58
## 3 prod3     61    46    NA    38    36    40     NA    59
## 4 prod4     14    16    27    NA     3     4     NA    NA
## 5 prod5     18    26    15     5    NA     6     NA    NA
## 6 prod6     14    20    16     3     6    NA     NA    NA
## 7 prod10    NA     1    NA    NA    NA    NA     NA    NA
```

これを図示する方法を現在模索中. radialNetwork や diagonalNetwork などを検討. こちら辺によいものがないか探索. <https://www.jaysong.net/RBook/visualization4.html>