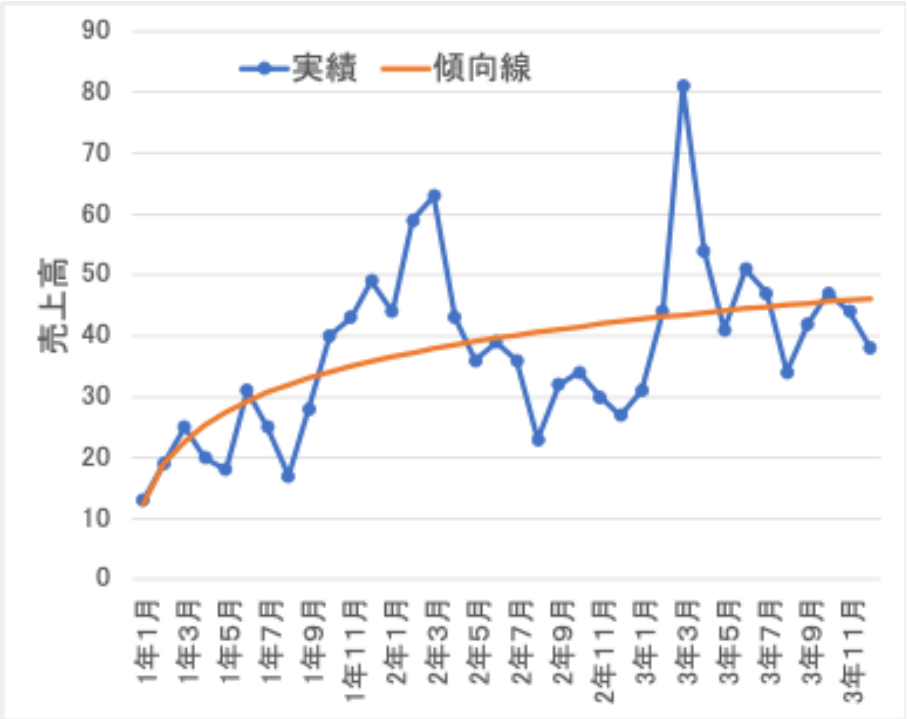


時系列分析

季節変動指数 =  $\frac{\text{3ヶ年平均}}{\text{全平均}}$

|     | 1年目 | 2年目 | 3年目 | 3ヶ年平均 | 季節変動指数 |
|-----|-----|-----|-----|-------|--------|
| 1月  | 13  | 44  | 31  | 29.3  | 0.78   |
| 2月  | 19  | 59  | 44  | 40.7  | 1.09   |
| 3月  | 25  | 63  | 81  | 56.3  | 1.50   |
| 4月  | 20  | 43  | 54  | 39.0  | 1.04   |
| 5月  | 18  | 36  | 41  | 31.7  | 0.85   |
| 6月  | 31  | 39  | 51  | 40.3  | 1.08   |
| 7月  | 25  | 36  | 47  | 36.0  | 0.96   |
| 8月  | 17  | 23  | 34  | 24.7  | 0.66   |
| 9月  | 28  | 32  | 42  | 34.0  | 0.91   |
| 10月 | 40  | 34  | 47  | 40.3  | 1.08   |
| 11月 | 43  | 30  | 44  | 39.0  | 1.04   |
| 12月 | 49  | 27  | 38  | 38.0  | 1.01   |
|     | 全平均 |     |     | 37.4  |        |



|       | ①    | ②    | ③     | ④      | ⑤              | ⑥          | ⑦                  | 傾向線                      |           |
|-------|------|------|-------|--------|----------------|------------|--------------------|--------------------------|-----------|
| 年月    | 売上y  | x    | ln(x) | y-ybar | ln(x)-ln(x)bar | (y-ybar)^2 | (ln(x)-ln(x)bar)^2 | (y-ybar)(ln(x)-ln(x)bar) | a・ln(x)+b |
| 1年1月  | 13   | 1    | 0.000 | -24.44 | -2.659         | 598        | 7.07               | 64.995                   | 12.3      |
| 1年2月  | 19   | 2    | 0.693 | -18.44 | -1.966         | 340        | 3.86               | 36.257                   | 18.9      |
| 1年3月  | 25   | 3    | 1.099 | -12.44 | -1.560         | 155        | 2.43               | 19.417                   | 22.7      |
| 1年4月  | 20   | 4    | 1.386 | -17.44 | -1.273         | 304        | 1.62               | 22.200                   | 25.4      |
| 1年5月  | 18   | 5    | 1.609 | -19.44 | -1.049         | 378        | 1.10               | 20.406                   | 27.5      |
| 1年6月  | 31   | 6    | 1.792 | -6.44  | -0.867         | 42         | 0.75               | 5.588                    | 29.3      |
| 1年7月  | 25   | 7    | 1.946 | -12.44 | -0.713         | 155        | 0.51               | 8.873                    | 30.7      |
| 1年8月  | 17   | 8    | 2.079 | -20.44 | -0.579         | 418        | 0.34               | 11.846                   | 32.0      |
| 1年9月  | 28   | 9    | 2.197 | -9.44  | -0.462         | 89         | 0.21               | 4.360                    | 33.1      |
| 1年10月 | 40   | 10   | 2.303 | 2.56   | -0.356         | 7          | 0.13               | -0.911                   | 34.1      |
| 1年11月 | 43   | 11   | 2.398 | 5.56   | -0.261         | 31         | 0.07               | -1.450                   | 35.0      |
| 1年12月 | 49   | 12   | 2.485 | 11.56  | -0.174         | 134        | 0.03               | -2.010                   | 35.8      |
| 2年1月  | 44   | 13   | 2.565 | 6.56   | -0.094         | 43         | 0.01               | -0.616                   | 36.6      |
| 2年2月  | 59   | 14   | 2.639 | 21.56  | -0.020         | 465        | 0.00               | -0.427                   | 37.3      |
| 2年3月  | 63   | 15   | 2.708 | 25.56  | 0.049          | 653        | 0.00               | 1.257                    | 37.9      |
| 2年4月  | 43   | 16   | 2.773 | 5.56   | 0.114          | 31         | 0.01               | 0.632                    | 38.5      |
| 2年5月  | 36   | 17   | 2.833 | -1.44  | 0.174          | 2          | 0.03               | -0.252                   | 39.1      |
| 2年6月  | 39   | 18   | 2.890 | 1.56   | 0.231          | 2          | 0.05               | 0.360                    | 39.6      |
| 2年7月  | 36   | 19   | 2.944 | -1.44  | 0.286          | 2          | 0.08               | -0.412                   | 40.1      |
| 2年8月  | 23   | 20   | 2.996 | -14.44 | 0.337          | 209        | 0.11               | -4.866                   | 40.6      |
| 2年9月  | 32   | 21   | 3.045 | -5.44  | 0.386          | 30         | 0.15               | -2.100                   | 41.1      |
| 2年10月 | 34   | 22   | 3.091 | -3.44  | 0.432          | 12         | 0.19               | -1.489                   | 41.5      |
| 2年11月 | 30   | 23   | 3.135 | -7.44  | 0.477          | 55         | 0.23               | -3.548                   | 41.9      |
| 2年12月 | 27   | 24   | 3.178 | -10.44 | 0.519          | 109        | 0.27               | -5.422                   | 42.3      |
| 3年1月  | 31   | 25   | 3.219 | -6.44  | 0.560          | 42         | 0.31               | -3.609                   | 42.7      |
| 3年2月  | 44   | 26   | 3.258 | 6.56   | 0.599          | 43         | 0.36               | 3.928                    | 43.1      |
| 3年3月  | 81   | 27   | 3.296 | 43.56  | 0.637          | 1897       | 0.41               | 27.743                   | 43.5      |
| 3年4月  | 54   | 28   | 3.332 | 16.56  | 0.673          | 274        | 0.45               | 11.147                   | 43.8      |
| 3年5月  | 41   | 29   | 3.367 | 3.56   | 0.708          | 13         | 0.50               | 2.519                    | 44.1      |
| 3年6月  | 51   | 30   | 3.401 | 13.56  | 0.742          | 184        | 0.55               | 10.063                   | 44.5      |
| 3年7月  | 47   | 31   | 3.434 | 9.56   | 0.775          | 91         | 0.60               | 7.407                    | 44.8      |
| 3年8月  | 34   | 32   | 3.466 | -3.44  | 0.807          | 12         | 0.65               | -2.779                   | 45.1      |
| 3年9月  | 42   | 33   | 3.497 | 4.56   | 0.838          | 21         | 0.70               | 3.816                    | 45.4      |
| 3年10月 | 47   | 34   | 3.526 | 9.56   | 0.867          | 91         | 0.75               | 8.289                    | 45.6      |
| 3年11月 | 44   | 35   | 3.555 | 6.56   | 0.896          | 43         | 0.80               | 5.877                    | 45.9      |
| 3年12月 | 38   | 36   | 3.584 | 0.56   | 0.925          | 0          | 0.85               | 0.514                    | 46.2      |
| 平均    | 37.4 | 18.5 | 2.659 |        |                | 6973       | 26.2083            | 247.601                  |           |
| ⑧     | ⑨    |      |       |        |                | Syy        | Sxx                | Sxy                      |           |
|       |      |      |       |        |                | ⑩          | ⑪                  | ⑫                        |           |

|   |       |       |   |
|---|-------|-------|---|
| a | ⑫/⑪   | 9.447 | ⑬ |
| b | ⑧-⑬×⑨ | 12.32 |   |

傾向線  
売上  $y = a \cdot \ln(x) + b$

回帰式

| 名称        | 式                            |
|-----------|------------------------------|
| 直線回帰      | $y = ax + b$                 |
| ルート回帰     | $y = a\sqrt{x} + b$          |
| 自然対数回帰    | $y = a \cdot \ln(x) + b$     |
| 分散回帰      | $y = a\frac{1}{x} + b$       |
| べき乗回帰     | $y = ax^b$                   |
| 指数回帰      | $y = ab^x$                   |
| 修正指数回帰    | $y = K - ab^x$               |
| ロジスティック回帰 | $y = \frac{K}{1 + ae^{-bx}}$ |
| ゴンベルツ回帰   | $y = Ka^{bx}$                |

|   |     |
|---|-----|
| a | 2   |
| b | 1.5 |
| K | 0.5 |

| x    | 直線回帰 | ルート回帰 | 自然対数回帰 | 分散回帰   | べき乗回帰 | 指数回帰   | 修正指数回帰  | ロジスティック回帰 | ゴンベルツ回帰 |
|------|------|-------|--------|--------|-------|--------|---------|-----------|---------|
| 0    | 1.5  | 1.50  |        |        | 0.00  | 2.00   | -1.50   | 0.17      | 1       |
| 0.01 | 1.52 | 1.70  | -7.71  | 201.50 | 0.00  | 2.01   | -1.51   | 0.17      | 1       |
| 0.1  | 1.7  | 2.13  | -3.11  | 21.50  | 0.06  | 2.08   | -1.58   | 0.18      | 1       |
| 0.5  | 2.5  | 2.91  | 0.11   | 5.50   | 0.71  | 2.45   | -1.95   | 0.26      | 1       |
| 1.0  | 3.5  | 3.50  | 1.50   | 3.50   | 2.00  | 3.00   | -2.50   | 0.35      | 1       |
| 1.5  | 4.5  | 3.95  | 2.31   | 2.83   | 3.67  | 3.67   | -3.17   | 0.41      | 2       |
| 2.0  | 5.5  | 4.33  | 2.89   | 2.50   | 5.66  | 4.50   | -4.00   | 0.45      | 4       |
| 2.5  | 6.5  | 4.66  | 3.33   | 2.30   | 7.91  | 5.51   | -5.01   | 0.48      | 7       |
| 3.0  | 7.5  | 4.96  | 3.70   | 2.17   | 10.39 | 6.75   | -6.25   | 0.49      | 11      |
| 3.5  | 8.5  | 5.24  | 4.01   | 2.07   | 13.10 | 8.27   | -7.77   | 0.49      | 19      |
| 4.0  | 9.5  | 5.50  | 4.27   | 2.00   | 16.00 | 10.13  | -9.63   | 0.50      | 32      |
| 4.5  | 10.5 | 5.74  | 4.51   | 1.94   | 19.09 | 12.40  | -11.90  | 0.50      | 54      |
| 5.0  | 11.5 | 5.97  | 4.72   | 1.90   | 22.36 | 15.19  | -14.69  | 0.50      | 91      |
| 5.5  | 12.5 | 6.19  | 4.91   | 1.86   | 25.80 | 18.60  | -18.10  | 0.50      | 152     |
| 6.0  | 13.5 | 6.40  | 5.08   | 1.83   | 29.39 | 22.78  | -22.28  | 0.50      | 256     |
| 6.5  | 14.5 | 6.60  | 5.24   | 1.81   | 33.14 | 27.90  | -27.40  | 0.50      | 431     |
| 7.0  | 15.5 | 6.79  | 5.39   | 1.79   | 37.04 | 34.17  | -33.67  | 0.50      | 724     |
| 7.5  | 16.5 | 6.98  | 5.53   | 1.77   | 41.08 | 41.85  | -41.35  | 0.50      | 1218    |
| 8.0  | 17.5 | 7.16  | 5.66   | 1.75   | 45.25 | 51.26  | -50.76  | 0.50      | 2048    |
| 8.5  | 18.5 | 7.33  | 5.78   | 1.74   | 49.56 | 62.78  | -62.28  | 0.50      | 3444    |
| 9.0  | 19.5 | 7.50  | 5.89   | 1.72   | 54.00 | 76.89  | -76.39  | 0.50      | 5793    |
| 9.5  | 20.5 | 7.66  | 6.00   | 1.71   | 58.56 | 94.17  | -93.67  | 0.50      | 9742    |
| 10.0 | 21.5 | 7.82  | 6.11   | 1.70   | 63.25 | 115.33 | -114.83 | 0.50      | 16384   |

