

# RỦI RO DANH MỤC ĐẦU TƯ GIỮA THỊ TRƯỜNG CHỨNG KHOÁN VIỆT NAM VÀ QUỐC TẾ: TIẾP CẬN BẰNG PHƯƠNG PHÁP VALUE AT RISK VÀ SPILLOVER INDEX

Phan Thị Hằng Nga<sup>1\*</sup>, Nguyễn Tuấn Duy<sup>1</sup>, Phạm Minh Tiến<sup>1</sup>, Đặng Thị Phương Thảo<sup>1</sup>, Võ Ngọc Bảo Châu<sup>1</sup>, Bùi Hồng Trang<sup>1</sup>, Nguyễn Thu Hà<sup>1</sup>, Lê Thị Hồng Hạnh<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Tài chính – Marketing

<sup>2</sup>Học viện Hàng không Việt Nam

\*Tác giả liên hệ: Email: phannga@ufm.edu.vn

Ngày nhận: 23/04/2026 Ngày nhận lại: 17/06/2026

Ngày đăng: 25/06/2026

DOI: 10.52932/jfmr.v17i1visp.1384

## Phụ lục 1. Thống kê mô tả Trước Covid 2007-12/2019

|                  | VNI         | SP500       | NIKKEN      | SSCE        | KOPSI       | STI         | TWII        |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Trung bình       | -0.0064     | 0.0312      | 0.0138      | -0.0128     | 0.0111      | -0.0043     | 0.0088      |
| Giá trị lớn nhất | 10.3509     | 10.4074     | 45.1225     | 9.0343      | 11.2844     | 18.6432     | 64.5172     |
| Giá trị nhỏ nhất | -10.9316    | -13.7757    | -45.8071    | -12.7636    | -11.1720    | -10.6280    | -52.9218    |
| Độ lệch chuẩn    | 1.6370      | 1.4225      | 6.0957      | 1.8960      | 1.4301      | 1.3086      | 6.7715      |
| Jarque-Bera      | 2424.238*** | 14425.86*** | 19591.65*** | 2471.77***  | 8149.85***  | 57422.78*** | 70689.55*** |
| ADF              | -28.8468*** | -52.5224*** | -16.6093*** | -47.1365*** | -47.7517*** | -47.3241*** | -16.4215*** |
| ARCH(2)          | 56.2047***  | 208.0663*** | 69.9199***  | 44.7767***  | 75.1926***  | 16.1340***  | 40.6413***  |
| Số quan sát      | 2,330       | 2,330       | 2,330       | 2,330       |             | 2,330       | 2,330       |

### Trong Covid 1/2020-6/2022

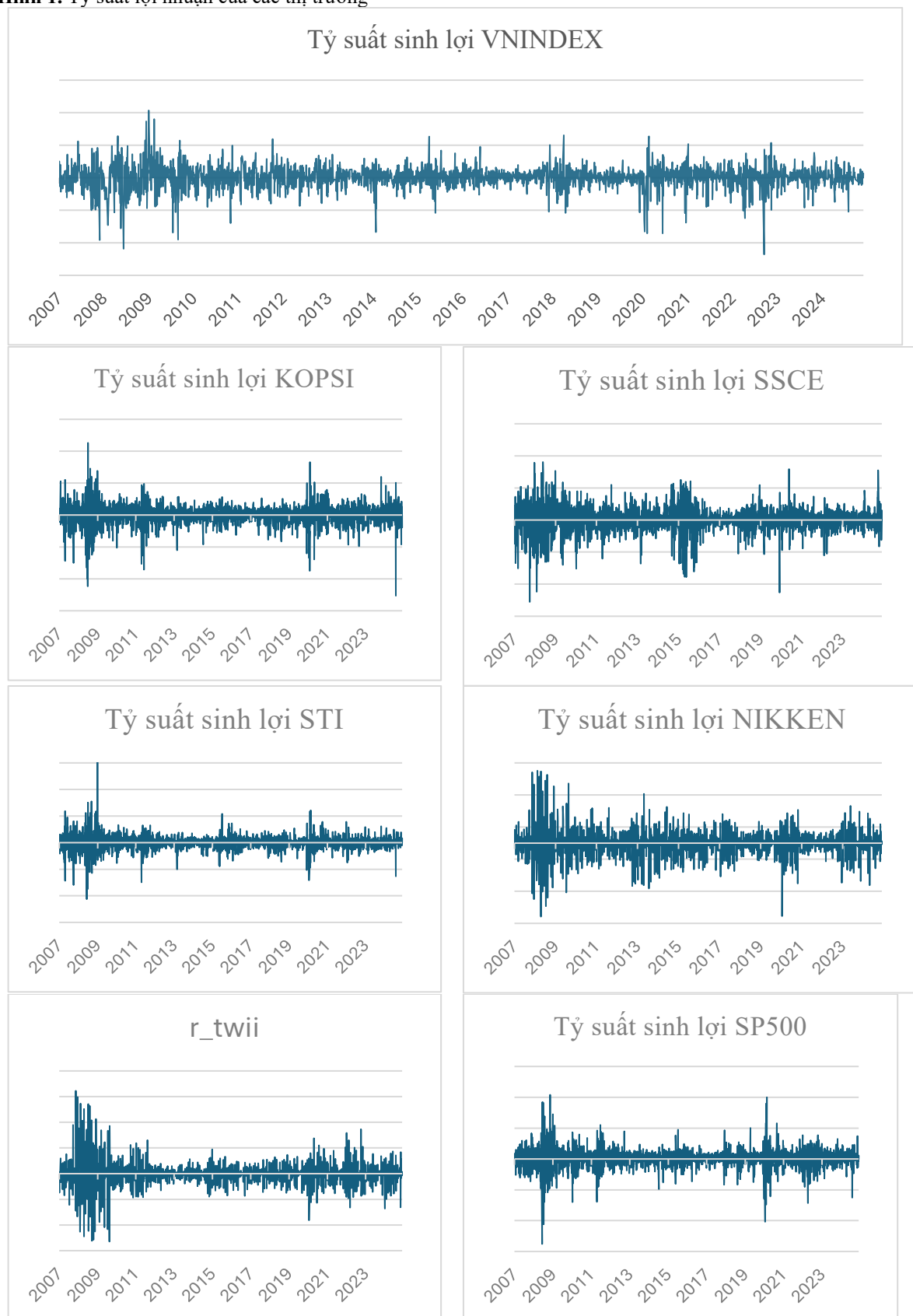
|                  |             |             |             |             |             |             |             |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Trung bình       | 0.0696      | 0.0530      | 0.0427      | 0.0291      | 0.0344      | 0.0015      | 0.0727      |
| Giá trị lớn nhất | 6.3781      | 9.9840      | 20.7698     | 7.9213      | 8.2513      | 6.0947      | 31.7617     |
| Giá trị nhỏ nhất | -8.5295     | -10.1863    | -45.5418    | -5.5391     | -8.7670     | -7.0712     | -36.3463    |
| Độ lệch chuẩn    | 1.7997      | 1.7993      | 4.9812      | 1.3036      | 1.6151      | 1.3064      | 6.1680      |
| Jarque-Bera      | 531.2068*** | 1137.539*** | 7723.631*** | 492.664***  | 545.7736*** | 771.1373*** | 1235.753*** |
| ADF              | -18.6709*** | -22.4278*** | -14.2226*** | -19.8018*** | -18.0929*** | -17.7396*** | -11.4442*** |
| ARCH(2)          | 11.0035***  | 29.3549***  | 34.9442***  | 20.9186***  | 45.9182***  | 46.2553***  | 27.2043***  |
| Số quan sát      | 423         | 423         | 423         | 423         | 423         | 423         | 423         |

### Sau Covid 6/2022-nay

|                  |             |             |             |             |             |              |              |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| Trung bình       | 0.0091      | 0.1017      | 0.0820      | -0.0037     | 0.0051      | 0.0409       | 0.0837       |
| Giá trị lớn nhất | 5.3902      | 3.8538      | 23.2515     | 7.7551      | 6.0033      | 3.1052       | 34.5180      |
| Giá trị nhỏ nhất | -11.7902    | -6.2768     | -26.2766    | -4.1368     | -12.6463    | -6.3389      | -27.2474     |
| Độ lệch chuẩn    | 1.4087      | 1.1244      | 4.9508      | 1.1432      | 1.3810      | 0.8197       | 5.4333       |
| Jarque-Bera      | 3003.979*** | 149.580***  | 1322.567*** | 686.138***  | 5401.375*** | 1513.5011*** | 1425.3381*** |
| ADF              | -21.8890*** | -20.8096*** | -12.8346*** | -19.4167*** | -23.5470*** | -19.6392***  | -13.1496***  |
| ARCH(2)          | 3.4595***   | 7.4566***   | 11.8963***  | 19.8559***  | 3.1218***   | 17.0441***   | 4.9637***    |
| Số quan sát      | 429         | 429         | 429         | 429         | 429         | 429          | 429          |

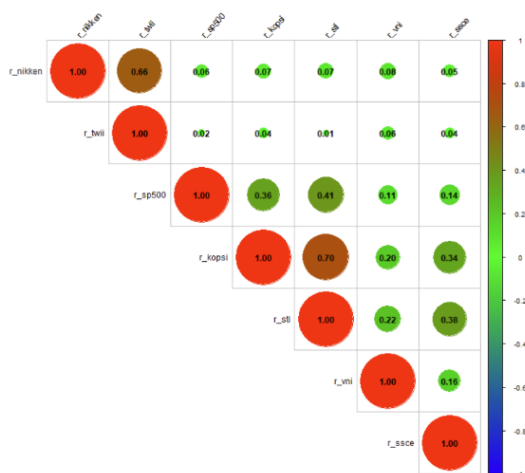
Ghi chú: \*\*\* biểu thị mức ý nghĩa thống kê 1%; kiểm định JB (Jaque-Bera) là kiểm định tính phân phối chuẩn của dữ liệu; kiểm định ADF (Augmented Dickey-Fuller) là kiểm định tính

**Hình 1.** Tỷ suất lợi nhuận của các thị trường

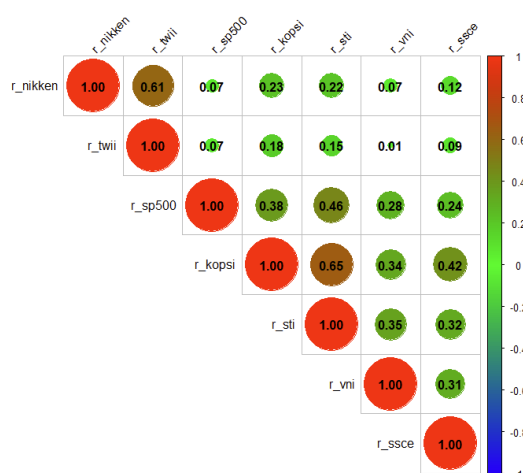


## Phụ lục 2. Ma trận hệ số tương quan

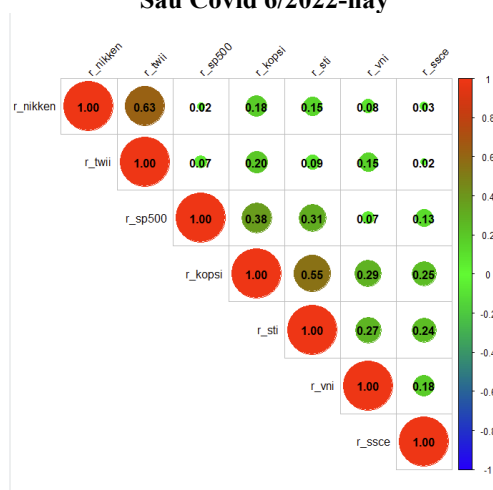
**Trước Covid 2007-12/2019**



**Trong Covid 1/2020-6/2022**



**Sau Covid 6/2022-nay**



**Phụ lục 3. Kết quả lựa chọn mô hình phân phối biên**

| <b>Giai đoạn trước Covid 2007-2019</b>   |                                      |             |
|------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|
|                                          | Dạng mô hình phân phối biên phù hợp  | Giá trị AIC |
| SP500                                    | ARMA(2,2)-GJR-GARCH(2,1)- SKEWED GED | 2.8695      |
| VNI                                      | ARMA(1,1)-GJR-GARCH(1,1)- STUDENT-T  | 3.4180      |
| SSCE                                     | ARMA(0,1)-GJR-GARCH(2,1)- GED        | 3.6632      |
| Nikken                                   | ARMA(2,1)-GJR-GARCH(2,1)- STUDENT-T  | 5.2970      |
| KOPSI                                    | ARMA(2,2)-GJR-GARCH(1,1)-SGED        | 3.0302      |
| STI                                      | ARMA(0,2)-GJR-GARCH(1,2)- STUDENT-T  | 2.7875      |
| TWII                                     | ARMA(2,2)-GJR-GARCH(2,1)- GED        | 4.9671      |
| <b>Giai đoạn trong Covid 2020 - 2022</b> |                                      |             |
|                                          | Dạng mô hình phân phối biên phù hợp  | Giá trị AIC |
| SP500                                    | ARMA(2,2)-GJR-GARCH(1,2)- STUDENT-T  | 3.3248      |
| VNI                                      | ARMA(2,2)-GJR-GARCH(2,1) - GED       | 3.5494      |
| SSCE                                     | ARMA(2,2)-GJR-GARCH(2,2)- GED        | 3.1722      |
| Nikken                                   | ARMA(2,2)-GJR-GARCH(2,1)-SSTD        | 4.9460      |
| KOPSI                                    | ARMA(0,1)-GJR-GARCH(2,2)-SSTD        | 3.4481      |
| STI                                      | ARMA(2,0)-GJR-GARCH(2,2)- SGED       | 2.8176      |
| TWII                                     | ARMA(2,2)-GJR-GARCH(2,1)- SSTD       | 5.3565      |
| <b>Giai đoạn sau Covid 2022 - Nay</b>    |                                      |             |
|                                          | Dạng mô hình phân phối biên phù hợp  | Giá trị AIC |
| SP500                                    | ARMA(2,2)-GJR-GARCH(1,1)- SGED       | 2.9354      |
| VNI                                      | ARMA(0,2)-GJR-GARCH(1,1) - STD       | 3.1362      |
| SSCE                                     | ARMA(1,2)-GJR-GARCH(1,2)- GED        | 2.9285      |
| Nikken                                   | ARMA(1,1)-GJR-GARCH(2,1)-SSTD        | 4.9932      |
| KOPSI                                    | ARMA(2,2)-GJR-GARCH(1,1)-STD         | 3.2213      |
| STI                                      | ARMA(2,2)-GJR-GARCH(1,1)- STD        | 2.2562      |
| TWII                                     | ARMA(1,1)-GJR-GARCH(2,1)- GED        | 5.0419      |

Ghi chú: Dấu hoa thị \*\*\*, \*\* và \* biểu thị cho mức ý nghĩa thống kê tương ứng là 1%, 5% và 10%.

**Phụ lục 4. Kiểm định sự phù hợp của mô hình phân phối biên****Giai đoạn trước Covid 2007-2019**

| Thị trường | P_value Cv-M test | P_value A - D test | P_value K-S test | Kết luận               |
|------------|-------------------|--------------------|------------------|------------------------|
| SP500      | 0.9573            | 0.9457             | 0.953            | Có phân phối đồng nhất |
| VNI        | 0.9294            | 0.9458             | 0.9823           | Có phân phối đồng nhất |
| NIKKEN     | 0.5327            | 0.1112             | 0.1235           | Có phân phối đồng nhất |
| SSCE       | 0.8817            | 0.7332             | 0.8434           | Có phân phối đồng nhất |
| KOPSI      | 0.5929            | 0.6018             | 0.5883           | Có phân phối đồng nhất |
| STI        | 0.9508            | 0.984              | 0.9394           | Có phân phối đồng nhất |
| TWII       | 0.7505            | 0.7631             | 0.7196           | Có phân phối đồng nhất |

**Giai đoạn trong Covid 2020-2022**

|        |        |        |        |                        |
|--------|--------|--------|--------|------------------------|
| SP500  | 0.785  | 0.7672 | 0.8265 | Có phân phối đồng nhất |
| VNI    | 0.7914 | 0.482  | 0.8846 | Có phân phối đồng nhất |
| NIKKEN | 0.9998 | 0.9931 | 0.9986 | Có phân phối đồng nhất |
| SSCE   | 0.9135 | 0.7841 | 0.8877 | Có phân phối đồng nhất |
| KOPSI  | 0.9894 | 0.9813 | 0.9944 | Có phân phối đồng nhất |
| STI    | 0.9973 | 0.9943 | 0.9996 | Có phân phối đồng nhất |
| TWII   | 0.4717 | 0.1711 | 0.4217 | Có phân phối đồng nhất |

**Giai đoạn sau Covid 2022 - nay**

|        |           |        |        |                              |
|--------|-----------|--------|--------|------------------------------|
| SP500  | 0.7478    | 0.8155 | 0.9146 | Có phân phối đồng nhất       |
| VNI    | 0.2728    | 0.1399 | 0.1323 | Có phân phối đồng nhất       |
| NIKKEN | 0.2803    | 0.345  | 0.3933 | Có phân phối đồng nhất       |
| SSCE   | 0.2.2e-16 | NA     | NA     | Không có phân phối đồng nhất |
| KOPSI  | 0.9366    | 0.9626 | 0.9783 | Có phân phối đồng nhất       |
| STI    | 0.9697    | 0.9773 | 0.9238 | Có phân phối đồng nhất       |
| TWII   | 0.2662    | 0.2492 | 0.5077 | Có phân phối đồng nhất       |

*Ghi chú: Kiểm định Anderson-Darling (A-D), Cramer-von Mises (Cv-M) và Kolmogorov-Smornov (K-S) là kiểm định sự phù hợp của các mô hình biên.*

**Phụ lục 5. Chỉ số lan tỏa**

| Trước Covid |        |         |          |        |         |        |        | From Others |
|-------------|--------|---------|----------|--------|---------|--------|--------|-------------|
|             | r_vni  | r_sp500 | r_nikken | r_ssce | r_kopsi | r_sti  | r_twii |             |
| r_vni       | 80.652 | 6.331   | 0.655    | 1.422  | 3.991   | 6.426  | 0.523  | 19.348      |
| r_sp500     | 1.260  | 69.821  | 0.574    | 1.710  | 11.325  | 14.710 | 0.601  | 30.179      |

|                            |        |         |         |        |         |         |        |         |
|----------------------------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|
| r_nikken                   | 0.485  | 1.504   | 68.804  | 0.247  | 0.331   | 0.262   | 28.367 | 31.196  |
| r_ssce                     | 1.735  | 4.156   | 0.132   | 76.969 | 7.464   | 9.485   | 0.059  | 23.031  |
| r_kopsi                    | 1.298  | 13.506  | 0.546   | 5.408  | 54.105  | 24.832  | 0.306  | 45.895  |
| r_sti                      | 1.931  | 15.056  | 0.464   | 6.362  | 23.589  | 52.237  | 0.361  | 47.763  |
| r_twii                     | 0.145  | 1.027   | 30.488  | 0.054  | 0.754   | 0.369   | 67.163 | 32.837  |
| Contribution to others     | 6.853  | 41.581  | 32.858  | 15.203 | 47.453  | 56.084  | 30.217 | 230.249 |
| Contribution including own | 87.504 | 111.402 | 101.663 | 92.172 | 101.558 | 108.321 | 97.381 | 32.893  |

#### Trong covid

|                            | r_vni  | r_sp500 | r_nikken | r_ssce | r_kopsi | r_sti   | r_twii | From Others |
|----------------------------|--------|---------|----------|--------|---------|---------|--------|-------------|
| r_vni                      | 66.053 | 10.814  | 0.049    | 6.287  | 7.783   | 8.758   | 0.256  | 33.947      |
| r_sp500                    | 5.782  | 59.683  | 1.327    | 4.164  | 12.182  | 16.444  | 0.419  | 40.317      |
| r_nikken                   | 0.515  | 1.940   | 67.356   | 0.781  | 3.065   | 2.024   | 24.319 | 32.644      |
| r_ssce                     | 6.524  | 5.619   | 0.840    | 68.291 | 11.686  | 6.489   | 0.550  | 31.709      |
| r_kopsi                    | 4.402  | 14.661  | 2.087    | 8.227  | 50.029  | 19.262  | 1.332  | 49.971      |
| r_sti                      | 4.757  | 19.012  | 1.426    | 4.584  | 19.836  | 49.622  | 0.763  | 50.378      |
| r_twii                     | 0.071  | 0.926   | 25.634   | 0.459  | 2.455   | 1.699   | 68.756 | 31.244      |
| Contribution to others     | 22.051 | 52.971  | 31.363   | 24.502 | 57.007  | 54.677  | 27.640 | 270.211     |
| Contribution including own | 88.104 | 112.654 | 98.718   | 92.793 | 107.036 | 104.299 | 96.396 | 38.602      |

#### Sau Covid

|                            | r_vni  | r_sp500 | r_nikken | r_ssce | r_kopsi | r_sti  | r_twii  | From Others |
|----------------------------|--------|---------|----------|--------|---------|--------|---------|-------------|
| r_vni                      | 80.220 | 3.411   | 0.521    | 2.523  | 6.482   | 4.970  | 1.874   | 19.780      |
| r_sp500                    | 0.397  | 74.857  | 0.074    | 1.590  | 13.816  | 8.778  | 0.487   | 25.143      |
| r_nikken                   | 0.403  | 0.812   | 67.189   | 0.147  | 1.761   | 1.072  | 28.616  | 32.811      |
| r_ssce                     | 2.707  | 1.924   | 0.104    | 84.678 | 5.264   | 4.855  | 0.468   | 15.322      |
| r_kopsi                    | 4.322  | 12.502  | 1.333    | 3.916  | 59.716  | 16.391 | 1.819   | 40.284      |
| r_sti                      | 3.911  | 10.144  | 1.092    | 3.409  | 17.716  | 63.340 | 0.388   | 36.660      |
| r_twii                     | 1.500  | 0.723   | 25.830   | 0.527  | 2.154   | 0.425  | 68.841  | 31.159      |
| Contribution to others     | 13.239 | 29.516  | 28.953   | 12.112 | 47.194  | 36.492 | 33.652  | 201.158     |
| Contribution including own | 93.459 | 104.374 | 96.142   | 96.790 | 106.910 | 99.832 | 102.494 | 28.737      |