



Tokyo Tech

研究力とイノベーション力を巡って

～医学研究の位置付けを中心として～

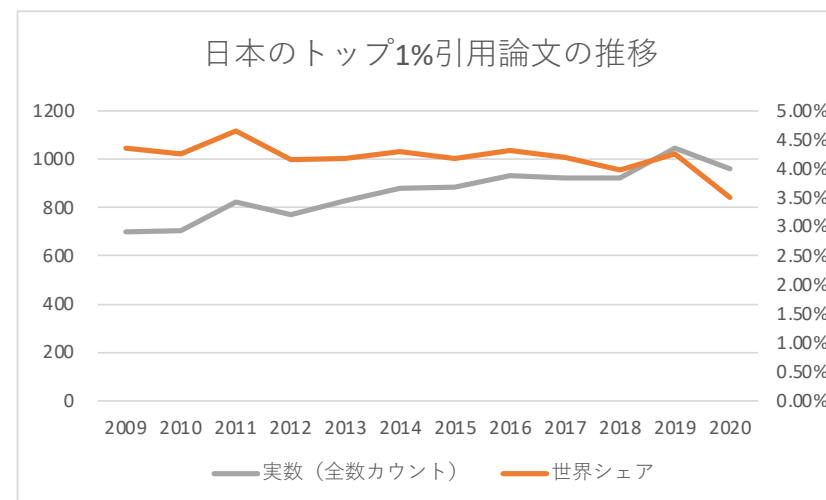
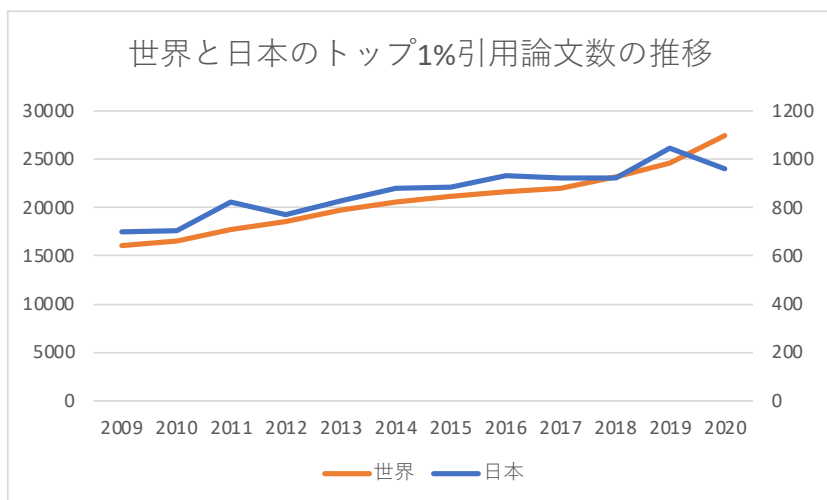
令和3年9月27日（月）

未来研創立50周年連続記念シンポジウム6-2

東京工業大学リベラルアーツ研究教育院
調 麻佐志

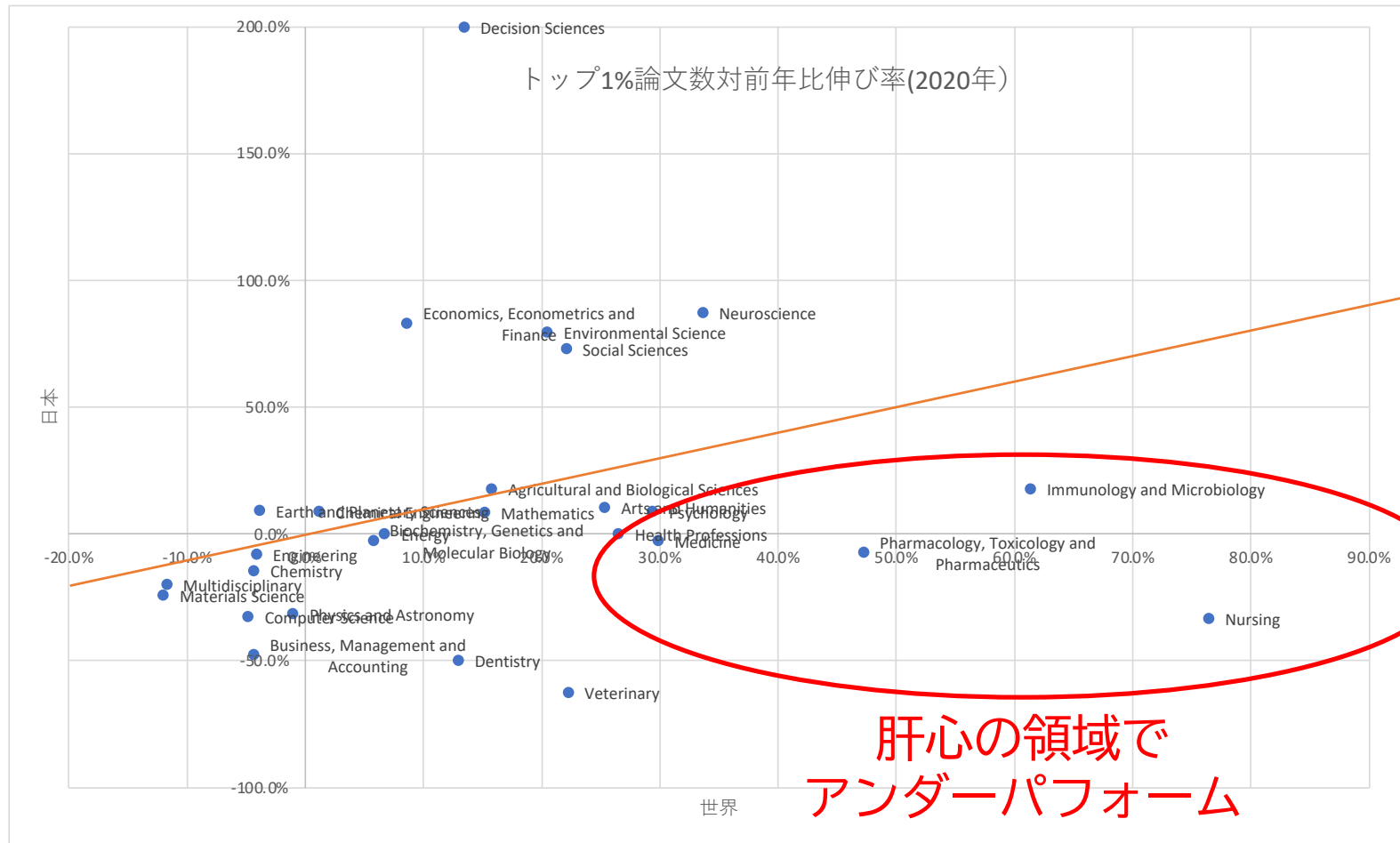
- トップ1%引用論文数でみる日本の状況
- (新型コロナの影響)
- トップ1%引用論文の各分野の推移と寄与度
 - 医学分野
 - 非RU11の貢献
- 非RU11トップ1%引用論文の特徴
 - 国際共著・産学連携

トップ1%引用論文数でみる日本の状況

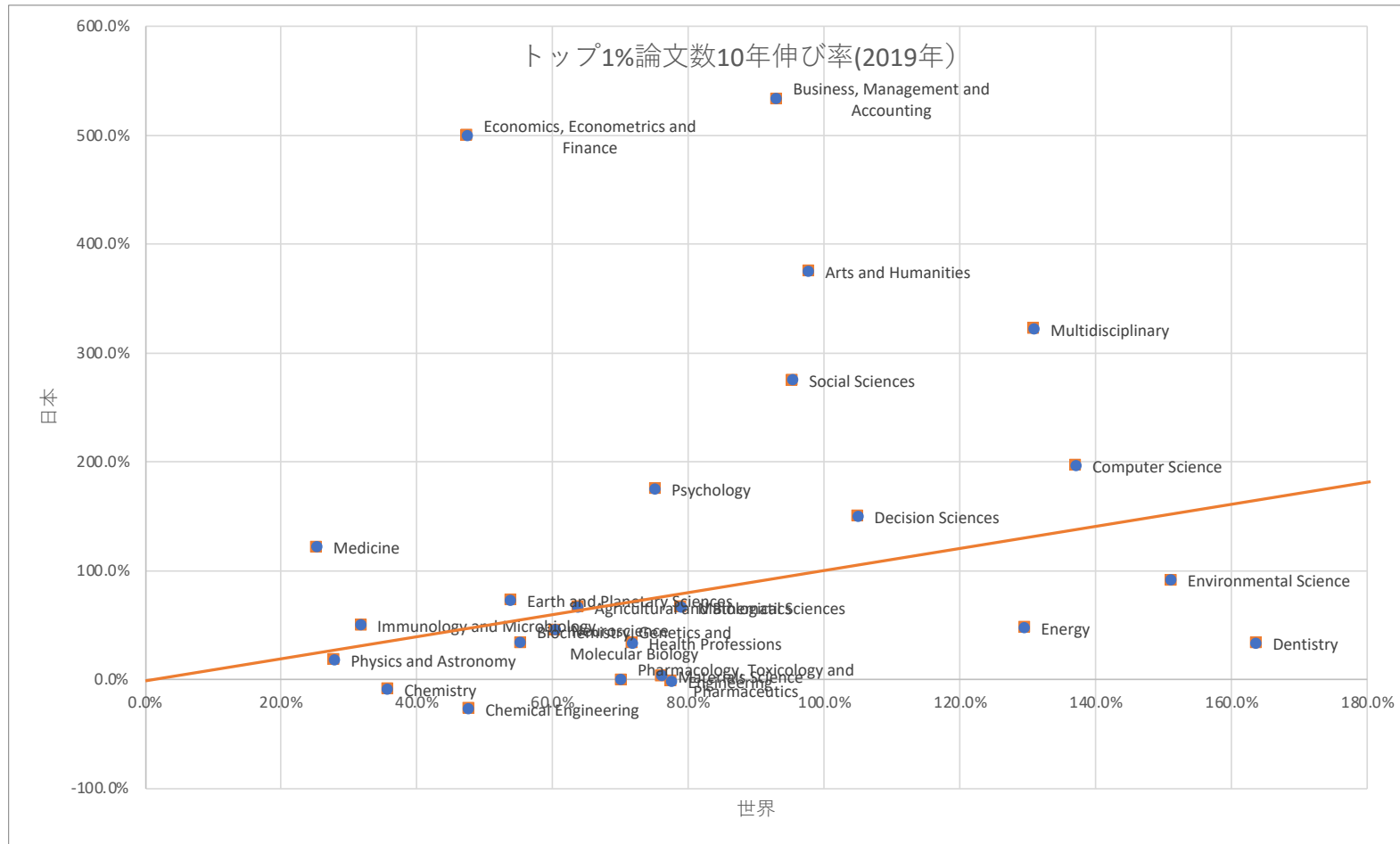


本数は順調に増えているものの、世界の増加ペースには追いついていない。

新型コロナウイルス感染症の影響



10年間の変動 (Nursing (日本で1400%増) は略)



トップ1%論文の増分（＝論文の増分）への分野別寄与度（世界）

| | 2009 | 2019 | 2009シェア | 対2009年増減 | 対2009年増減率 | 寄与度 |
|--|-------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|--------------|
| Agricultural and Biological Sciences | 775 | 1269 | 0.02840493 | 494 | 0.63741935 | 1.81% |
| Arts and Humanities | 867 | 1714 | 0.03177687 | 847 | 0.97693195 | 3.10% |
| Biochemistry, Genetics and Molecular Biology | 1910 | 2965 | 0.0700044 | 1055 | 0.55235602 | 3.87% |
| Business, Management and Accounting | 541 | 1044 | 0.01982847 | 503 | 0.9297597 | 1.84% |
| Chemical Engineering | 1037 | 1531 | 0.03800762 | 494 | 0.47637416 | 1.81% |
| Chemistry | 1796 | 2437 | 0.06582613 | 641 | 0.35690423 | 2.35% |
| Computer Science | 1257 | 2980 | 0.04607096 | 1723 | 1.37072395 | 6.32% |
| Decision Sciences | 182 | 373 | 0.00667058 | 191 | 1.04945055 | 0.70% |
| Dentistry | 44 | 116 | 0.00161267 | 72 | 1.63636364 | 0.26% |
| Earth and Planetary Sciences | 502 | 772 | 0.01839906 | 270 | 0.53784861 | 0.99% |
| Economics, Econometrics and Finance | 443 | 653 | 0.01623662 | 210 | 0.47404063 | 0.77% |
| Energy | 481 | 1104 | 0.01762938 | 623 | 1.2952183 | 2.28% |
| Engineering | 2735 | 4854 | 0.1002419 | 2119 | 0.77477148 | 7.77% |
| Environmental Science | 720 | 1808 | 0.02638909 | 1088 | 1.51111111 | 3.99% |

| | | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|--------------|
| Health Professions | 198 | 340 | 0.007257 | 142 | 0.71717172 | 0.52% |
| Immunology and Microbiology | 479 | 631 | 0.01755608 | 152 | 0.31732777 | 0.56% |
| Materials Science | 1870 | 3292 | 0.06853834 | 1422 | 0.76042781 | 5.21% |
| Mathematics | 949 | 1698 | 0.03478229 | 749 | 0.78925184 | 2.75% |
| Medicine | 5080 | 6362 | 0.18618971 | 1282 | 0.2523622 | 4.70% |
| Multidisciplinary | 343 | 792 | 0.01257147 | 449 | 1.3090379 | 1.65% |
| Neuroscience | 310 | 497 | 0.01136197 | 187 | 0.60322581 | 0.69% |
| Nursing | 274 | 318 | 0.01004252 | 44 | 0.16058394 | 0.16% |
| Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics | 294 | 500 | 0.01077555 | 206 | 0.70068027 | 0.76% |
| Physics and Astronomy | 2165 | 2767 | 0.07935054 | 602 | 0.27806005 | 2.21% |
| Psychology | 393 | 688 | 0.01440405 | 295 | 0.75063613 | 1.08% |
| Social Sciences | 1547 | 3022 | 0.0566999 | 1475 | 0.95345831 | 5.41% |
| Veterinary | 92 | 144 | 0.00337194 | 52 | 0.56521739 | 0.19% |

トップ1%論文数への分野別寄与度（日本）

| 分野 | 寄与度 |
|--|--------------|
| Agricultural and Biological Sciences | 1.54% |
| Arts and Humanities | 1.28% |
| Biochemistry, Genetics and Molecular Biology | 3.34% |
| Business, Management and Accounting | 1.37% |
| Chemical Engineering | -1.37% |
| Chemistry | -0.86% |
| Computer Science | 5.22% |
| Decision Sciences | 0.26% |
| Dentistry | 0.09% |
| Earth and Planetary Sciences | 2.31% |
| Economics, Econometrics and Finance | 0.43% |
| Energy | 0.86% |
| Engineering | -0.17% |
| Environmental Science | 1.80% |

| 分野 | 寄与度 |
|--|---------------|
| Health Professions | 0.18% |
| Immunology and Microbiology | 2.28% |
| Materials Science | 0.70% |
| Mathematics | 2.46% |
| Medicine | 35.26% |
| Multidisciplinary | 10.18% |
| Neuroscience | 0.88% |
| Nursing | 2.46% |
| Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics | 0.00% |
| Physics and Astronomy | 6.14% |
| Psychology | 1.23% |
| Social Sciences | 3.86% |
| Veterinary | 0 |

トップ1%論文の増加に寄与した分野（世界と日本）

| | 2009 | 2019 | 2009シェア | 対2009年増減 | 対2009年増減 | 寄与度 | 寄与率 |
|-----------------------|-------|-------|------------|----------|------------|--------|---------|
| Computer Science | 1257 | 2980 | 0.07825437 | 1723 | 1.37072395 | 10.73% | 20.27% |
| Medicine | 5080 | 6362 | 0.31625475 | 1282 | 0.2523622 | 7.98% | 15.08% |
| Physics and Astronomy | 2165 | 2767 | 0.1347818 | 602 | 0.27806005 | 3.75% | 7.08% |
| others | 7561 | 12454 | 0.47070908 | 4893 | 0.64713662 | 30.46% | 57.56% |
| | 16063 | 24563 | | | | 52.92% | 100.00% |

| | 2009 | 2019 | 2009シェア | 対2009年増減 | 対2009年増減 | 寄与度 | 寄与率 |
|-----------------------|------|------|------------|----------|------------|--------|---------|
| Computer Science | 31 | 92 | 0.04441261 | 61 | 1.96774194 | 8.74% | 17.68% |
| Medicine | 165 | 366 | 0.23638968 | 201 | 1.21818182 | 28.80% | 58.26% |
| Physics and Astronomy | 191 | 226 | 0.27363897 | 35 | 0.18324607 | 5.01% | 10.14% |
| others | 311 | 359 | 0.44555874 | 48 | 0.15434084 | 6.88% | 13.91% |
| | 698 | 1043 | | | | 49.43% | 100.00% |

原因は「資源」の可能性も

博士課程入学者数推移 (NISTEP資料)

(単位:人)

| 年度 | 大学 | 合計 | 人文科学 | 社会科学 | 理学 | 工学 | 農学 | 保健 | その他 | うち社会人学生 |
|-------|----|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 2000 | 計 | 17,023 | 1,710 | 1,581 | 1,764 | 3,402 | 1,192 | 5,339 | 2,035 | - |
| | 国立 | 11,931 | 761 | 638 | 1,461 | 2,732 | 1,070 | 3,710 | 1,559 | - |
| | 公立 | 941 | 71 | 95 | 126 | 172 | 36 | 364 | 77 | - |
| | 私立 | 4,151 | 878 | 848 | 177 | 498 | 86 | 1,265 | 399 | - |
| <hr/> | | | | | | | | | | |
| 2010 | 計 | 16,471 | 1,318 | 1,303 | 1,285 | 3,139 | 902 | 5,850 | 2,674 | 5,384 |
| | 国立 | 11,021 | 597 | 542 | 1,043 | 2,529 | 785 | 3,740 | 1,785 | 3,421 |
| | 公立 | 1,050 | 51 | 87 | 94 | 135 | 25 | 492 | 166 | 395 |
| | 私立 | 4,400 | 670 | 674 | 148 | 475 | 92 | 1,618 | 723 | 1,568 |
| <hr/> | | | | | | | | | | |
| 2019 | 計 | 14,976 | 1,013 | 897 | 1,176 | 2,479 | 672 | 6,336 | 2,403 | 6,349 |
| | 国立 | 9,792 | 488 | 430 | 1,009 | 1,866 | 567 | 3,729 | 1,703 | 3,620 |
| | 公立 | 1,064 | 41 | 58 | 59 | 160 | 27 | 588 | 131 | 580 |
| | 私立 | 4,120 | 484 | 409 | 108 | 453 | 78 | 2,019 | 569 | 2,149 |

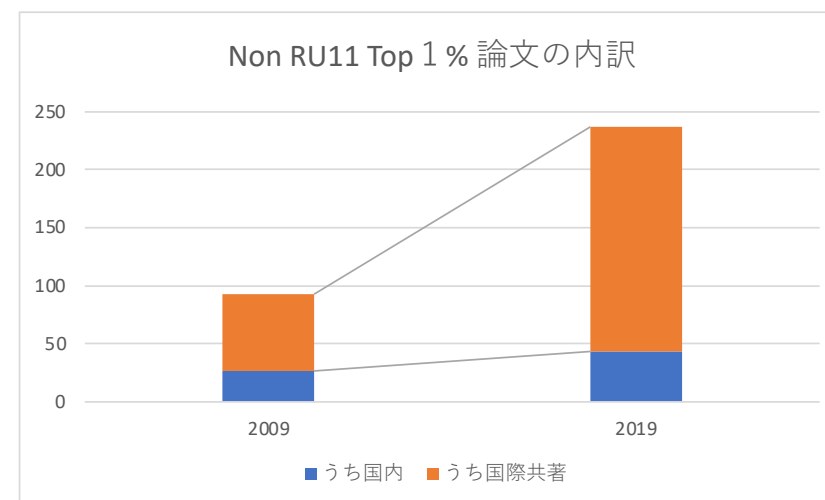
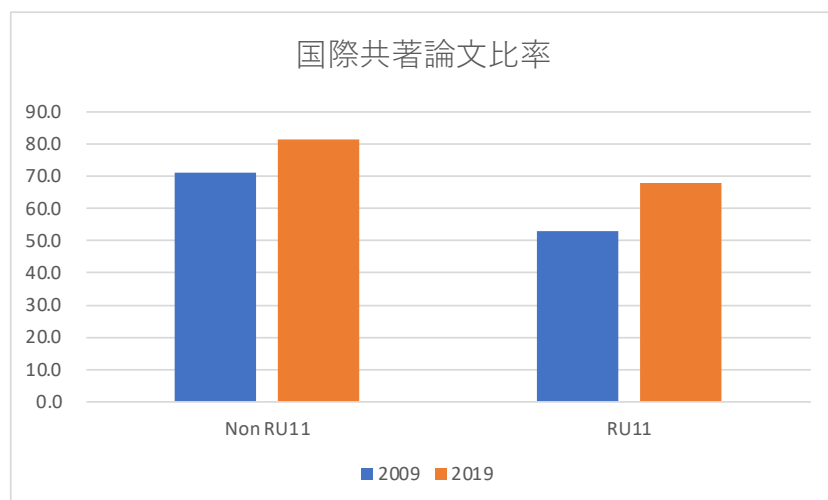
https://www.nistep.go.jp/sti_indicator/2020/RM295_32.html

トップ1%論文の増加に寄与する大学と分野（日本）

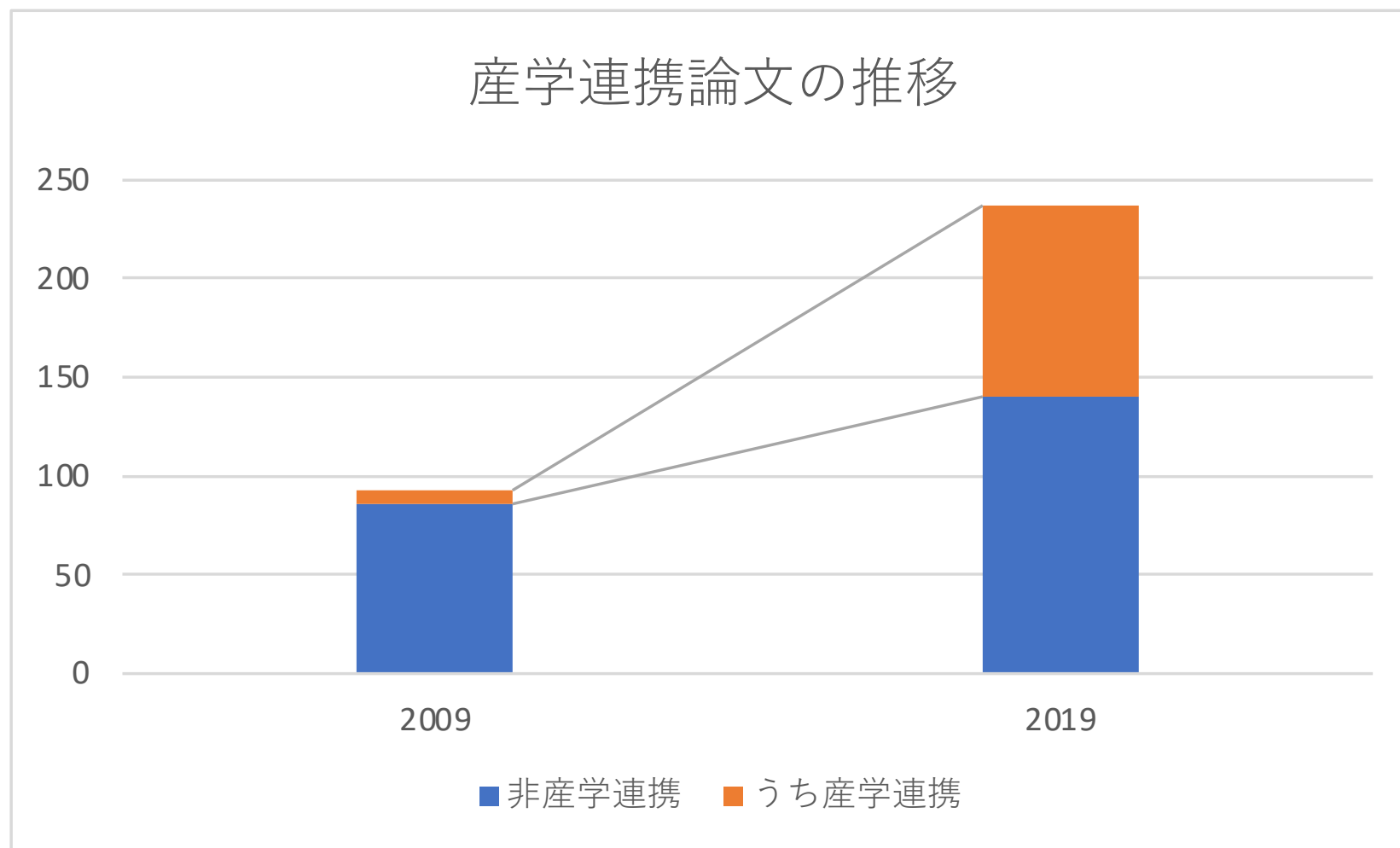
| | 2009 | 2019 | 2009シェア | 対2009年増減 | 対2009年増減 | 寄与度 | 寄与率 |
|----------|------|------|------------|----------|------------|--------|---------|
| RU11 | 380 | 482 | 0.54441261 | 102 | 0.26842105 | 14.61% | 29.57% |
| Non-RU11 | 318 | 561 | 0.45558739 | 243 | 0.76415094 | 34.81% | 70.43% |
| | 698 | 1043 | | | | 49.43% | 100.00% |

| | 2009 | 2019 | 2009シェア | 対2009年増減 | 対2009年増減 | 寄与度 | 寄与率 |
|-----------|------|------|------------|----------|------------|--------|---------|
| RU11（医） | 72 | 128 | 0.10315186 | 56 | 0.77777778 | 8.02% | 16.23% |
| RU11（非医） | 308 | 354 | 0.44126074 | 46 | 0.14935065 | 6.59% | 13.33% |
| 非RU11（医） | 93 | 238 | 0.13323782 | 145 | 1.55913978 | 20.77% | 42.03% |
| 非RU11（非医） | 225 | 323 | 0.32234957 | 98 | 0.43555556 | 14.04% | 28.41% |
| 全体 | 698 | 1043 | | | | 49.43% | 100.00% |

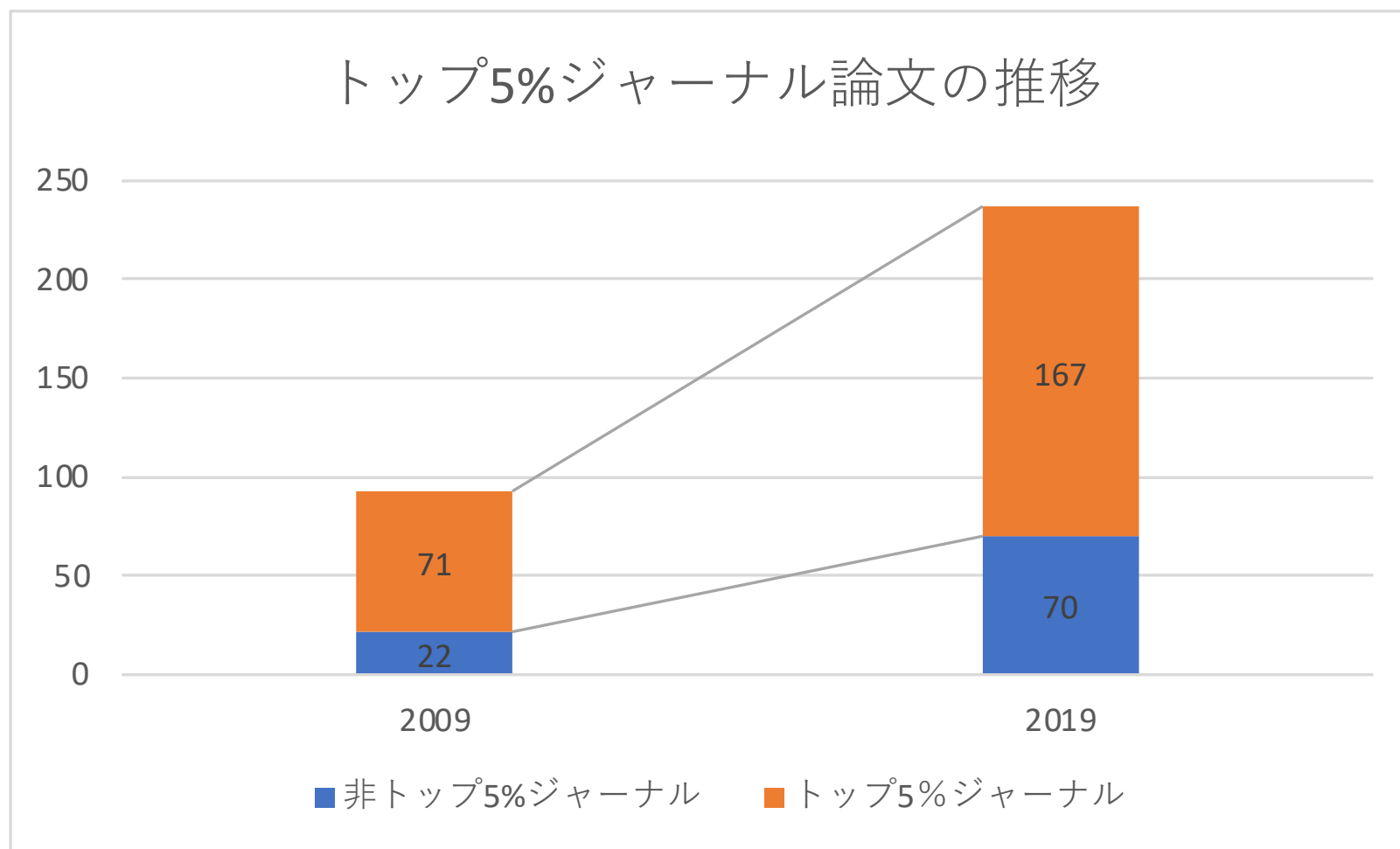
Non-RU11によるトップ1%引用論文（医学）の特徴



Non-RU11によるトップ1%引用論文（医学）の特徴2



Non-RU11によるトップ1%引用論文（医学）の特徴3





Non-RU11によるトップ1%引用論文の増加は
国際・産学共著論文（トップジャーナルとは限らない）



Tokyo Tech

ご清聴ありがとうございました

