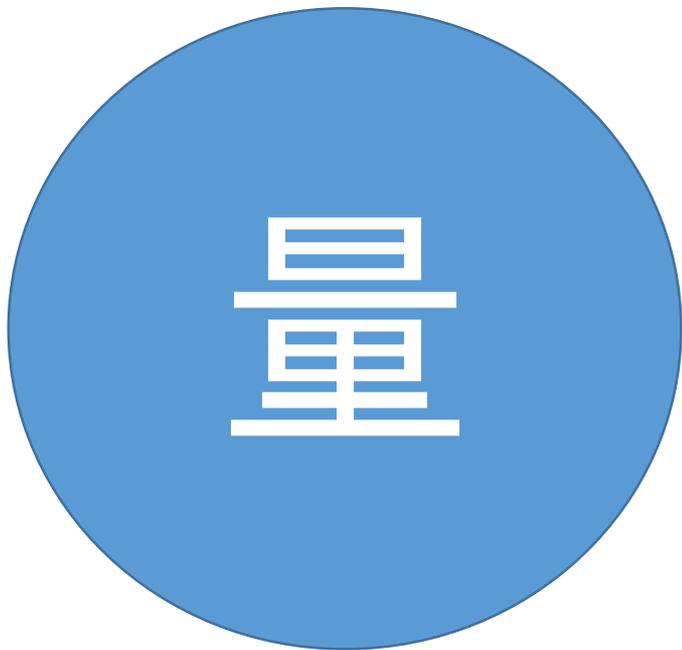


定量指標によって人文社会系研究はどのように見えるか？

自然科学研究機構
研究力強化推進本部
特任教授
小泉周

科学研究費補助金「特別研究促進費」
研究力分析プロジェクト 代表 2016-2018





- 論文数

Article

Review

Proceedings

- 本／本の章

Book

Book Chapter

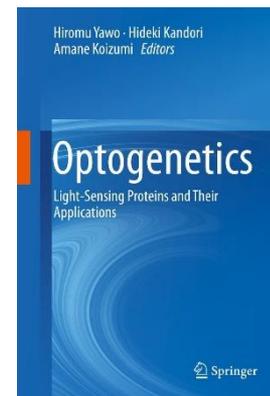
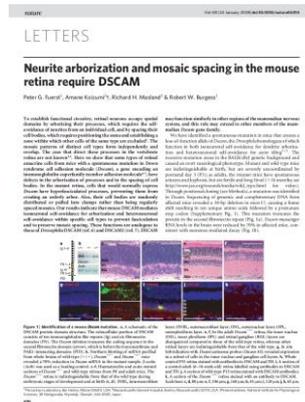
医学系でも、実は本は多い

英語が基本

日本語の文献は？

※ただし、それぞれの商業データベースに掲載されているもののみ。

数を数えるにしても(量)、データベースに依存する。



被引用数が基本

(基本的に、論文1本1本が何回引用されたか?)



質

- 文献タイプで違う ⇒ 補正
Articleと、Reviewで違う傾向
Reviewはたくさん引用される
- 分野で違う ⇒ 分野補正
分野による被引用の違い
医学系の引用は多い

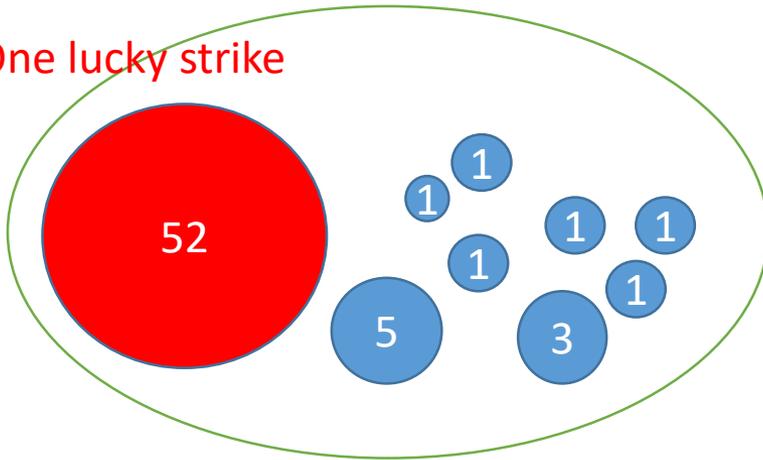
○平均の被引用度： FWCI (Field Weighted Citation Impact)
文献タイプ、分野で補正。世界平均を1とする。

○トップ論文： 引用度トップ1%、10%

厚み

量・質だけでは見れない価値がある => 「厚み」

One lucky strike



University A

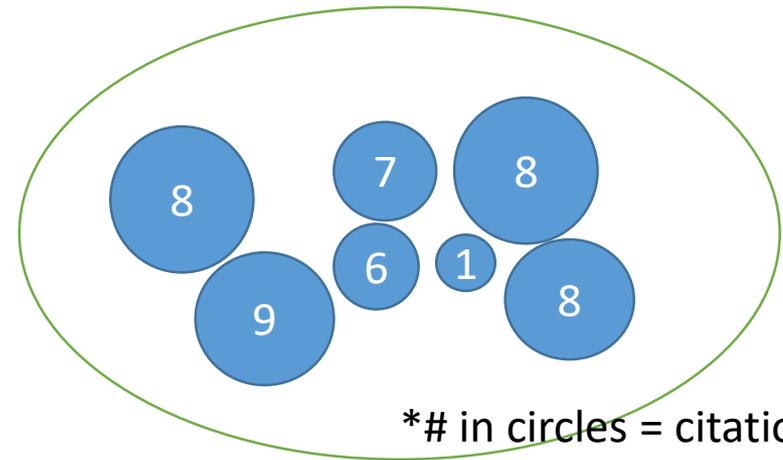
Total # of Publications: 9

Total # of Citations: 66

Average Citations per Publications: 7.3

of Top Percentile Publications: 1

ATSUMI institutional h5-index: 3



University B

Total # of Publications: 7

Total # of Citations: 47

Average Citations per Publications: 6.7

of Top Percentile Publications: 0

ATSUMI institutional h5-index: 6

*# in circles = citations

主要指標 = (分野によらず) 基本となる指標群

量

論文数 (article, review, proceedings)

著書数 (本)

著書数 (本) 分数

質

FWCI

Top1% 論文数

Top1% 割合

Top10% 論文数

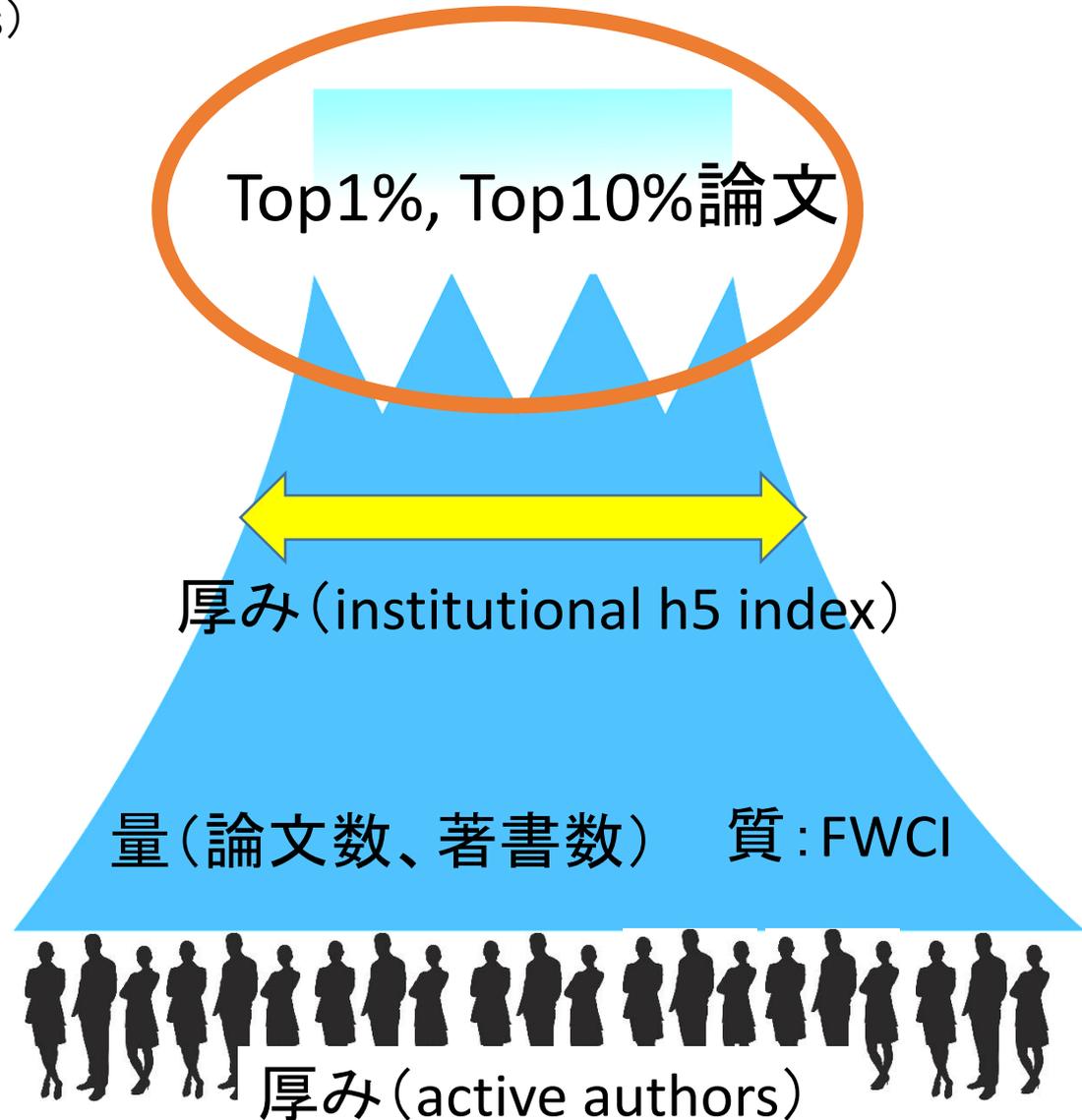
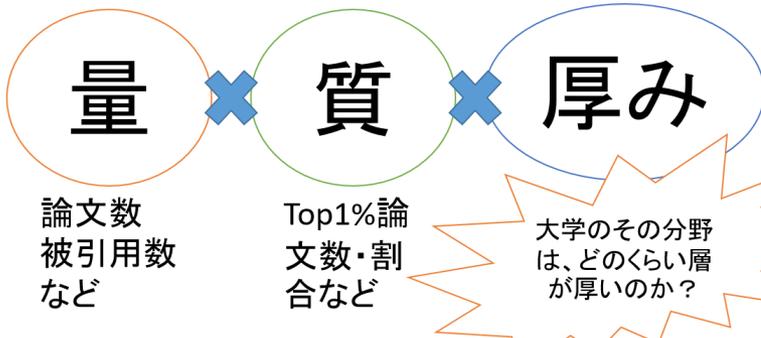
Top10% 割合

厚み

institutional h5 index

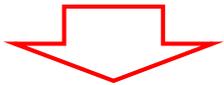
institutional h10 index

active authors (5y)



エビデンスの特徴とは？ 何が見えるか、見えないか。

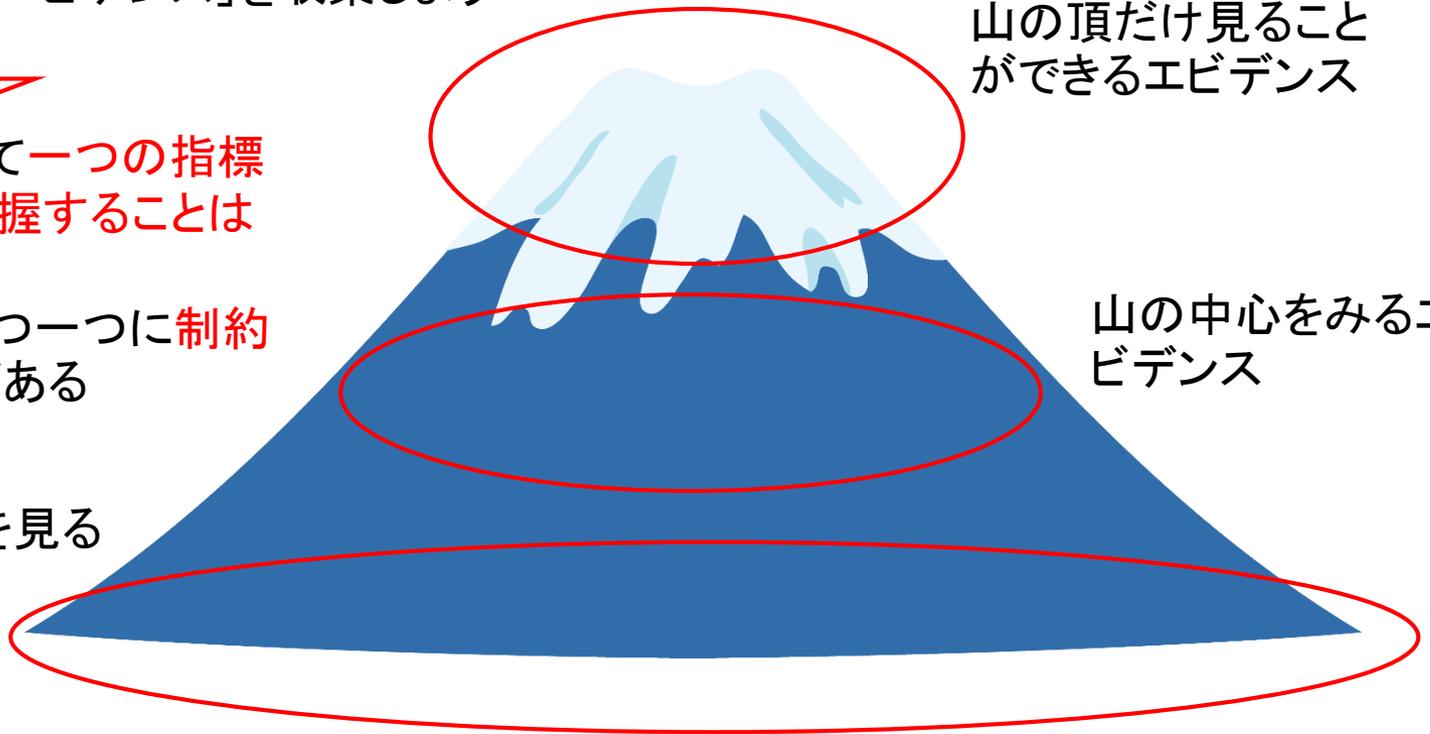
目的： 富士山という山の形や色、大きさを把握したい
そのための「エビデンス」を収集しよう



どれ一つとして一つの指標
ですべてを把握することは
できない

エビデンス一つ一つに制約
条件と限界がある

山の裾野を見る
エビデンス



山の頂だけ見ることが出来るエビデンス

山の中心をみるエビデンス

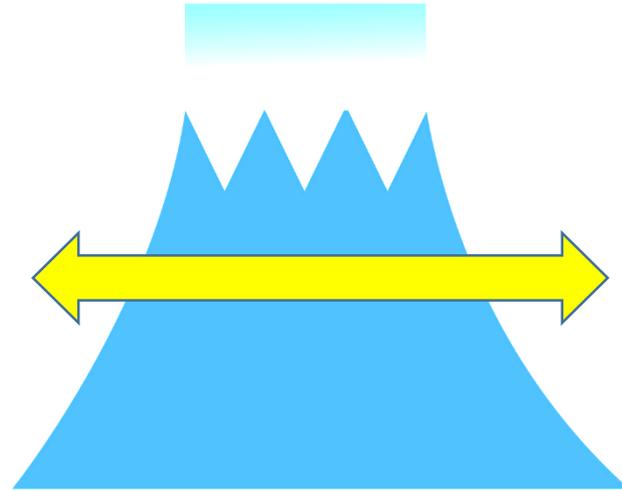
ポイント

- いくつかの異なる種類のエビデンスを組み合わせること
- それぞれのエビデンスには限界があること
- 既存のエビデンスでは「見えないもの」があることを認識しておくこと

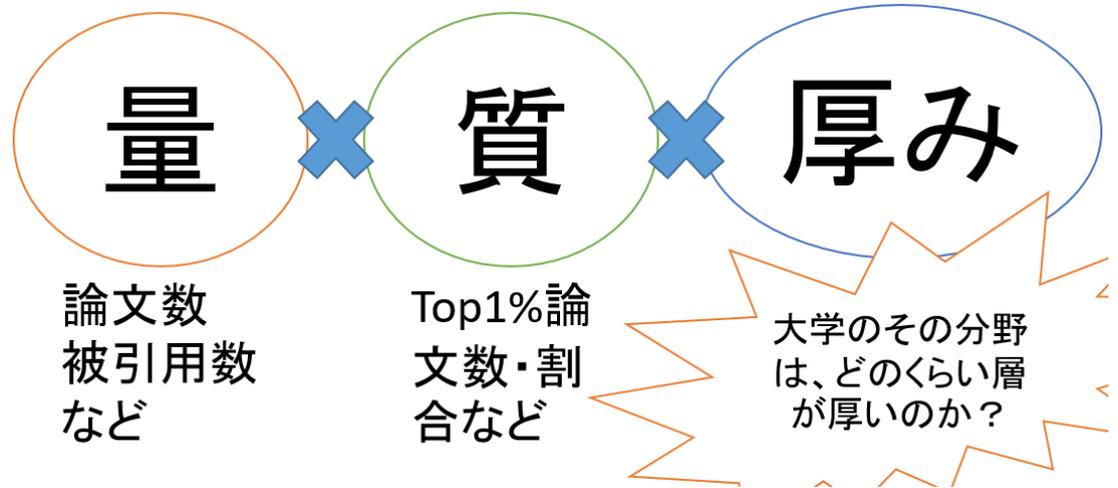
何が必要か？

●研究力の山の形を立体的に捉えたい

⇒複数の異なる種類の指標を組み合わせる



※日本語の文献をどうするか？



●被引用数(citation)に依存しない「質」の指標

人文社会系研究の分析

人文社会系6分野累積

- 国立大学＋慶應、早稲田
- 6分野の合計値

人文科学

ビジネス・マネジメント・会計学

決定科学

経済学・計量経済学・財政

心理学

社会科学

| institution_name | 論文数 (整数) | book論文数(整 数) | top19publishers著 書数(整数) |
|------------------|-------------|-----------------|----------------------------|
| 東京大学 | 3272 | 558 | 78 |
| 京都大学 | 2008 | 373 | 54 |
| 早稲田大学 | 1246 | 301 | 35 |
| 慶應義塾大学 | 1124 | 182 | 20 |
| 神戸大学 | 913 | 169 | 32 |
| 大阪大学 | 1202 | 155 | 11 |
| 筑波大学 | 980 | 153 | 22 |
| 一橋大学 | 559 | 146 | 29 |
| 東北大学 | 884 | 134 | 20 |
| 名古屋大学 | 1024 | 119 | 15 |
| 九州大学 | 832 | 119 | 22 |
| 広島大学 | 598 | 103 | 7 |
| 北海道大学 | 600 | 97 | 7 |
| 政策研究大学院大学 | 302 | 83 | 0 |
| 東京工業大学 | 858 | 65 | 6 |
| 北陸先端科学技術大学院大学 | 351 | 49 | 0 |
| 千葉大学 | 314 | 44 | 12 |
| 群馬大学 | 86 | 43 | 5 |
| 新潟大学 | 203 | 42 | 1 |
| 長崎大学 | 164 | 42 | 3 |
| 横浜国立大学 | 247 | 34 | 2 |
| 埼玉大学 | 92 | 25 | 4 |
| 東京外国語大学 | 61 | 24 | |
| 岡山大学 | 248 | 22 | 4 |
| 徳島大学 | 186 | 21 | 0 |
| 静岡大学 | 152 | 20 | 2 |
| 鹿児島大学 | 89 | 20 | 0 |
| 東京学芸大学 | 91 | 18 | 1 |
| 富山大学 | 100 | 18 | 0 |
| 琉球大学 | 106 | 15 | 2 |
| お茶の水女子大学 | 102 | 14 | 3 |
| 熊本大学 | 173 | 12 | 2 |
| 大分大学 | 75 | 12 | 0 |
| 小樽商科大学 | 35 | 11 | |
| 茨城大学 | 78 | 11 | 2 |
| 大阪教育大学 | 44 | 11 | 1 |
| 島根大学 | 88 | 11 | 0 |
| 山口大学 | 144 | 11 | 0 |
| 香川大学 | 102 | 11 | 0 |
| 愛媛大学 | 95 | 11 | 1 |

国際比較： 配布資料より抜粋(総合)

| institution_name | 量 | | FWCI | 質 | | 厚み | |
|---------------------------------------|-------------|-----------------|------|---------------|----------------|-----------------------|---|
| | 論文数 (整数) | book論文数 (整数) | | Top1%論文割 合 | Top10%論文 割合 | h5-index 2011-2015 | active authors 2011-2015 (SciVal) |
| Massachusetts Institute of Technology | 39740 | 1093 | 2.66 | 5.92% | 30.3% | 264 | 21629 |
| California Institute of Technology | 14636 | 293 | 2.64 | 5.20% | 30.4% | 178 | 6700 |
| Stanford University | 52684 | 2705 | 2.64 | 5.55% | 29.4% | 292 | 31260 |
| University of California at Berkeley | 36840 | 2065 | 2.58 | 5.36% | 29.4% | 233 | 20650 |
| Harvard University | 111283 | 7459 | 2.55 | 4.82% | 28.5% | 392 | 71214 |
| University of Chicago | 23916 | 1861 | 2.40 | 4.39% | 26.3% | 208 | 15566 |
| University of Oxford | 48819 | 4510 | 2.34 | 4.25% | 26.9% | 255 | 26555 |
| University of Cambridge | 44202 | 3523 | 2.16 | 3.93% | 26.1% | 237 | 23777 |
| Nanyang Technological University | 29112 | 1074 | 2.01 | 4.13% | 24.4% | 178 | 14687 |
| National University of Singapore | 37856 | 2003 | 1.84 | 2.91% | 22.0% | 184 | 22465 |
| University of Hong Kong | 20584 | 1132 | 1.68 | 2.36% | 19.5% | 132 | 13183 |
| 沖縄科学技術大学院大学 | 844 | 11 | 1.64 | 2.49% | 17.2% | 41 | 483 |
| 高エネルギー加速器研究機構(KEK) | 4389 | 14 | 1.59 | 2.80% | 16.7% | 79 | 1982 |
| 理化学研究所 | 15382 | 239 | 1.58 | 2.29% | 18.1% | 143 | 8570 |
| 海洋研究開発機構 | 2873 | 106 | 1.51 | 1.78% | 14.9% | 62 | 1275 |
| Peking University | 49730 | 526 | 1.39 | 2.14% | 16.8% | 167 | 42606 |
| Seoul National University | 41706 | 645 | 1.35 | 1.67% | 14.0% | 169 | 27573 |
| 東京大学 | 55117 | 1195 | 1.35 | 1.79% | 15.1% | 188 | 29572 |
| Tsinghua University | 57034 | 471 | 1.32 | 2.36% | 16.0% | 168 | 34460 |
| 放射線医学総合研究所 | 1744 | 69 | 1.30 | 1.09% | 8.9% | 41 | 1087 |
| 信州大学 | 5817 | 145 | 1.30 | 1.87% | 12.9% | 83 | 4394 |
| 東北大学 | 30341 | 631 | 1.25 | 1.63% | 13.4% | 127 | 16695 |
| 京都大学 | 37340 | 951 | 1.25 | 1.45% | 14.1% | 150 | 21297 |
| 名古屋大学 | 21563 | 394 | 1.22 | 1.50% | 13.6% | 111 | 14435 |
| 広島大学 | 11615 | 218 | 1.21 | 1.52% | 12.4% | 101 | 8003 |
| 情報・システム研究機構(ROIS) | 4349 | 50 | 1.21 | 1.56% | 14.5% | 59 | 1453 |
| 筑波大学 | 14451 | 348 | 1.20 | 1.54% | 13.0% | 103 | 9424 |
| 早稲田大学 | 10394 | 380 | 1.19 | 1.70% | 13.2% | 93 | 6611 |
| 東京工業大学 | 18569 | 313 | 1.19 | 1.70% | 13.8% | 101 | 10859 |
| 大阪大学 | 32199 | 620 | 1.17 | 1.35% | 13.0% | 136 | 18837 |
| 横浜市立大学 | 3981 | 60 | 1.17 | 1.21% | 12.3% | 66 | 3606 |
| 高知大学 | 2508 | 27 | 1.17 | 1.28% | 12.7% | 56 | 1864 |
| 岡山大学 | 9238 | 175 | 1.16 | 1.37% | 11.8% | 87 | 6555 |
| 金沢大学 | 6523 | 124 | 1.16 | 0.89% | 11.3% | 73 | 4836 |
| 自然科学研究機構(NINS) | 6807 | 73 | 1.15 | 1.23% | 13.2% | 82 | 2653 |
| 九州大学 | 22374 | 388 | 1.15 | 1.41% | 12.2% | 108 | 14810 |

FWCI (重要指標)

参考: FWCI (Field Weighted Citation Impact)

FWCIは、論文のインパクトを示す指標です。異なる分野間でインパクトを比較できる指標で、THEランキングのCitation Scoreのベースにもなっています。

定義

1論文当たりの被引用数を、同じ出版年・同じ分野・同じドキュメントタイプの論文の世界平均で割った数値。

$$\text{文献P(1)のFWCI} = \frac{\text{文献P(1)の被引用数}}{\text{文献P(1)と同じ発表年、分野、文献タイプの文献集合の平均被引用数}}$$

$$\text{文献集合 P(1)-P(N)のFWCI} = \text{P(1), P(2), P(3)... P(N)のFWCIの平均}$$

$$\text{FWCI } 1 = \text{世界平均}$$

経済学・計量経済学・財政

| Institution Name | 論文数 (整数) | book論文数(整数) | FWCI | h5-index 2011-2015 | 研究者数 2011-2015 (SciVal) |
|---------------------------------------|-------------|-------------|-------|-----------------------|-------------------------------|
| 総合研究大学院大学 | 1 | 0 | 11.08 | 1 | 0 |
| 玉川大学 | 1 | 1 | 7.27 | 1 | 1 |
| 熊本大学 | 5 | 1 | 4.08 | 2 | 9 |
| 北陸先端科学技術大学院大学 | 8 | 23 | 3.80 | 4 | 27 |
| Massachusetts Institute of Technology | 765 | 114 | 3.75 | 56 | 459 |
| Harvard University | 1,407 | 327 | 3.39 | 60 | 970 |
| University of Chicago | 859 | 93 | 3.38 | 53 | 436 |
| University of California at Berkeley | 923 | 197 | 2.93 | 52 | 606 |
| Stanford University | 1,017 | 176 | 2.52 | 46 | 700 |
| 埼玉大学 | 12 | 8 | 1.98 | 4 | 14 |
| 東京農工大学 | 2 | 1 | 1.94 | 1 | 5 |
| University of Oxford | 1,150 | 356 | 1.91 | 36 | 888 |
| University of Hong Kong | 406 | 100 | 1.89 | 26 | 341 |
| University of Cambridge | 789 | 326 | 1.87 | 32 | 654 |
| Nanyang Technological University | 297 | 71 | 1.82 | 20 | 273 |
| Tsinghua University | 403 | 45 | 1.74 | 23 | 449 |
| 長岡技術科学大学 | 1 | 0 | 1.69 | 1 | 2 |
| 九州工業大学 | 2 | 0 | 1.66 | 2 | 3 |
| California Institute of Technology | 141 | 25 | 1.62 | 17 | 77 |
| National University of Singapore | 658 | 270 | 1.61 | 28 | 620 |
| 東京外国語大学 | 1 | 3 | 1.58 | 1 | 4 |
| Peking University | 486 | 102 | 1.34 | 20 | 440 |
| 小樽商科大学 | 12 | 4 | 1.32 | 4 | 13 |
| 東海大学 | 7 | 0 | 1.29 | 3 | 6 |
| 金沢大学 | 5 | 0 | 1.24 | 1 | 8 |
| 電気通信大学 | 4 | 1 | 1.17 | 2 | 6 |
| 山梨大学 | 4 | 2 | 1.15 | 2 | 6 |
| 横浜市立大学 | 3 | 0 | 1.13 | 2 | 3 |
| Seoul National University | 345 | 52 | 1.13 | 19 | 277 |
| 上智大学 | 24 | 24 | 1.11 | 4 | 39 |
| 東京大学 | 400 | 108 | 1.11 | 18 | 315 |
| 広島大学 | 54 | 14 | 1.11 | 8 | 55 |
| 愛媛大学 | 4 | 1 | 1.07 | 1 | 4 |
| 首都大学東京 | 42 | 7 | 1.06 | 6 | 33 |
| 立命館大学 | 57 | 14 | 1.05 | 7 | 56 |
| 群馬大学 | 6 | 17 | 1.00 | 2 | 10 |
| 琉球大学 | 3 | 0 | 0.97 | 3 | 3 |
| 東京工業大学 | 46 | 15 | 0.97 | 8 | 60 |

ビジネス・マネジメント・会計学

institution_name

| institution_name | 論文数 (整数) | book論文数 (整数) | FWCI | h5-index 2011-2015 | active authors 2011-2015 (SciVal) |
|---------------------------------------|-------------|-----------------|------|-----------------------|--|
| University of Chicago | 388 | 68 | 2.84 | 38 | 316 |
| Massachusetts Institute of Technology | 636 | 92 | 2.83 | 44 | 535 |
| Harvard University | 961 | 286 | 2.72 | 49 | 926 |
| California Institute of Technology | 36 | 20 | 2.58 | 9 | 49 |
| 玉川大学 | 2 | 1 | 2.53 | 2 | 3 |
| Stanford University | 656 | 162 | 2.18 | 37 | 652 |
| University of Oxford | 556 | 334 | 2.10 | 32 | 685 |
| University of California at Berkeley | 586 | 148 | 2.07 | 37 | 571 |
| 上智大学 | 18 | 23 | 1.87 | 6 | 32 |
| 電気通信大学 | 30 | 1 | 1.85 | 6 | 41 |
| 静岡大学 | 12 | 4 | 1.80 | 5 | 32 |
| 熊本大学 | 13 | 1 | 1.79 | 4 | 22 |
| University of Hong Kong | 568 | 96 | 1.76 | 32 | 506 |
| University of Cambridge | 674 | 267 | 1.76 | 34 | 599 |
| 和歌山大学 | 9 | 1 | 1.74 | 2 | 10 |
| National University of Singapore | 992 | 273 | 1.73 | 33 | 889 |
| Tsinghua University | 716 | 49 | 1.68 | 30 | 951 |
| Seoul National University | 470 | 44 | 1.68 | 27 | 479 |
| 鳥取大学 | 22 | 0 | 1.59 | 4 | 37 |
| 東京外国語大学 | 1 | 2 | 1.58 | 1 | 3 |
| Peking University | 474 | 98 | 1.56 | 23 | 598 |
| 弘前大学 | 8 | 0 | 1.47 | 2 | 12 |
| Nanyang Technological University | 604 | 78 | 1.45 | 27 | 591 |
| 北陸先端科学技術大学院大学 | 85 | 23 | 1.38 | 11 | 80 |
| 山口大学 | 19 | 2 | 1.36 | 3 | 28 |
| 広島大学 | 57 | 15 | 1.19 | 9 | 72 |
| 東京海洋大学 | 20 | 2 | 1.17 | 4 | 34 |
| 東京医科歯科大学 | 3 | 1 | 1.15 | 1 | 8 |
| 慶應義塾大学 | 129 | 40 | 1.14 | 11 | 169 |
| 北見工業大学 | 4 | 0 | 1.11 | 2 | 9 |
| 関西学院大学 | 23 | 23 | 1.10 | 6 | 28 |
| 浜松医科大学 | 2 | 0 | 1.10 | 1 | 2 |
| 九州工業大学 | 13 | 0 | 1.05 | 6 | 19 |
| 神戸大学 | 121 | 47 | 1.01 | 10 | 142 |
| 法政大学 | 44 | 24 | 1.00 | 5 | 46 |
| 東京大学 | 285 | 102 | 0.98 | 13 | 383 |
| 京都大学 | 130 | 94 | 0.96 | 12 | 195 |

質

英語のtop19出版社（人文社会系） （「研究力分析指標プロジェクト」で定義）

Top 19 Publishers

- Cambridge University Press
- Johns Hopkins University Press
- Oxford University Press
- Princeton University Press
- University of California Press
- University of Michigan Press
- University of Hawaii Press
- Yale University Press
- Academic Press
- Brill (Leiden)
- De Gruyter Mouton (Berlin, Boston)
- John Benjamins (Amsterdam, Philadelphia)
- Macmillan Publishers
- MIT Press (Cambridge, Massachusetts)
- Peter Lang (Bern)
- Routledge (London)
- Sage Publications
- Springer (Dordrecht)
- Wiley-Blackwell (NY)

出版社が「質」を担保

よい出版社で本を出版すること

被引用数に依存しない質の指標

ASJC分類による
人文科学のTop 19
Publisher (論文数
分数カウント)

| | |
|--------|--------|
| 東京大学 | 15.666 |
| 京都大学 | 12.5 |
| 九州大学 | 11.167 |
| 東北大学 | 8.333 |
| 慶應義塾大学 | 7 |
| 早稲田大学 | 5.333 |
| 上智大学 | 5.033 |
| 神戸大学 | 4.666 |
| 一橋大学 | 4.499 |
| 大阪大学 | 3.5 |

ASJC分類による
人社6分野のTop 19
Publisher (論文数
分数カウント)

| | |
|--------|--------|
| 東京大学 | 56.895 |
| 京都大学 | 43.096 |
| 早稲田大学 | 24.626 |
| 神戸大学 | 23.999 |
| 九州大学 | 19.2 |
| 東北大学 | 16.666 |
| 筑波大学 | 16.332 |
| 一橋大学 | 15.662 |
| 慶應義塾大学 | 15.143 |
| 上智大学 | 15.066 |

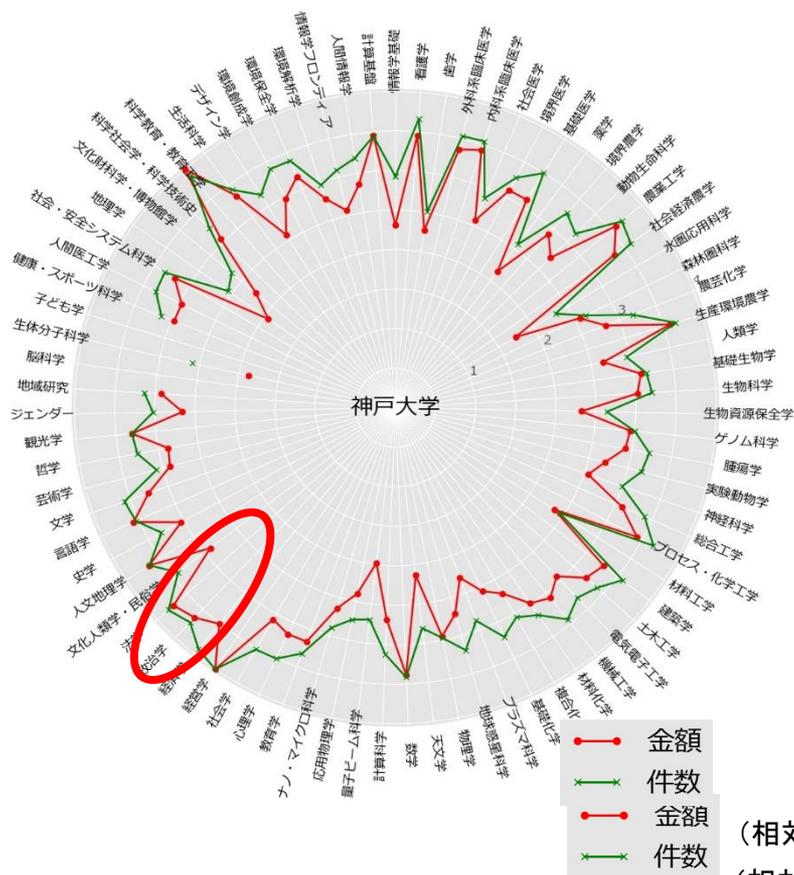
後藤准教授調べ エルゼビア (SciVal, Scopus)

科研費の新規採択数と採択金額によって、大学の「厚み」の特徴を把握

○例 神戸大学 経営学学科(科研費分類)

新規採択数(10年)

新規採択額(10年)



| 機関名 | 経営学 |
|--------|-----|
| 神戸大学 | 128 |
| 早稲田大学 | 118 |
| 法政大学 | 74 |
| 関西大学 | 73 |
| 立命館大学 | 71 |
| 明治大学 | 66 |
| 一橋大学 | 66 |
| 横浜国立大学 | 59 |
| 京都大学 | 57 |
| 東北大学 | 54 |
| 同志社大学 | 53 |
| 青山学院大学 | 52 |
| 日本大学 | 51 |
| 東京大学 | 47 |
| 京都産業大学 | 47 |
| 北海道大学 | 46 |
| 慶應義塾大学 | 45 |
| 大阪市立大学 | 43 |
| 香川大学 | 37 |
| 筑波大学 | 37 |

| 機関名 | 経営学 |
|--------|-----------|
| 神戸大学 | 800730000 |
| 早稲田大学 | 564880000 |
| 法政大学 | 399500000 |
| 一橋大学 | 362700000 |
| 京都大学 | 318330000 |
| 明治大学 | 294600000 |
| 東京大学 | 275800000 |
| 関西大学 | 272370000 |
| 東京工業大学 | 257200000 |
| 横浜国立大学 | 255200000 |
| 東北大学 | 231320000 |
| 同志社大学 | 227080000 |
| 大阪市立大学 | 225280000 |
| 立命館大学 | 221040000 |
| 北海道大学 | 218570000 |
| 青山学院大学 | 200900000 |
| 関西学院大学 | 172170000 |
| 日本大学 | 167000000 |
| 中央大学 | 164600000 |
| 慶應義塾大学 | 163180000 |

大学の特徴分析 例 一橋大学

一橋大学

総合

| | 指標 | 値 | 日本トップに対する割合 |
|-----|---------------------------------|-------|-------------|
| 量 | 論文数 | 476 | 0.01 |
| | 著書数 | 91 | 0.08 |
| | 著書数 (分数) | 59.5 | 0.08 |
| 質 | FWCI | 0.81 | |
| | Top1% 論文数 | 3 | 0.00 |
| | Top1% 割合 | 0.63% | |
| | Top10% 論文数 | 47 | 0.01 |
| | Top10% 割合 | 9.9% | |
| 厚み | Institutional <i>h</i> 5 index | 17 | 0.09 |
| | Institutional <i>h</i> 10 index | 34 | 0.11 |
| | Active authors | 303 | 0.01 |
| 国際性 | 国際共著論文数 | 153 | 0.01 |
| | 国際共著論文割合 | 32.1% | |
| | 国際共著機関数 | 158 | 0.05 |
| | CNI | 5 | 0.02 |
| | CNI (分数) | 2 | 0.06 |

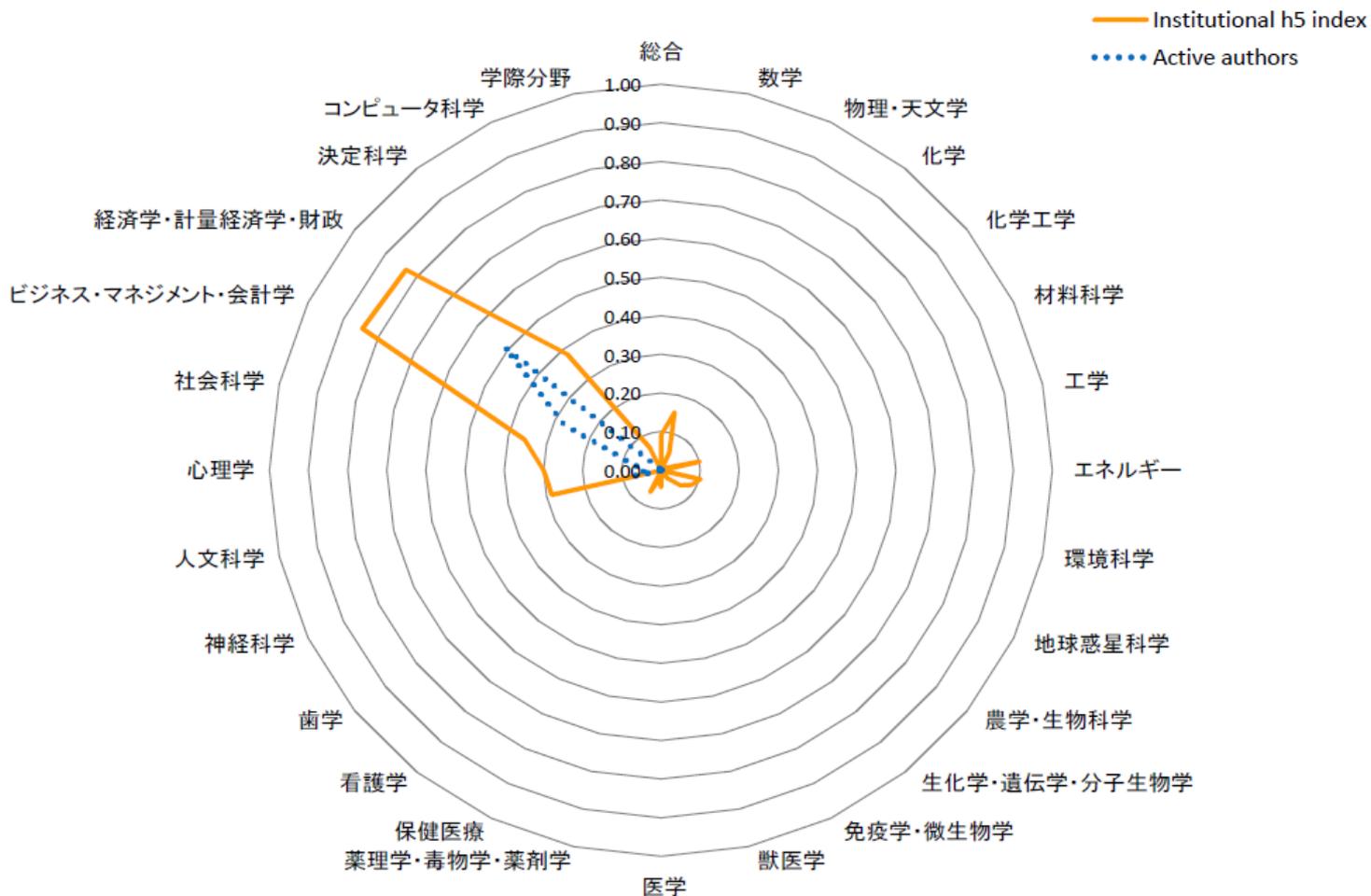
一橋大学

総合

| | 指標 | 値 | 日本トップに対する割合 |
|---|-------|-----|-------------|
| 量 | 論文数 | 476 | 0.01 |
| | 著書数 | 91 | 0.08 |
| | 著書数 (| | |

| | |
|-----|---|
| 質 | FWCI |
| | Top1% 論文 |
| | Top1% 割合 |
| | Top10% 論文 |
| | Top10% 割合 |
| 厚み | Institutional h5 index |
| | Institutional h5 index (Active authors) |
| | Active authors |
| 国際性 | 国際共著 |
| | 国際共著 |
| | 国際共著 |
| | CNI |
| | CNI (分類) |

厚み指標でみる大学の特徴



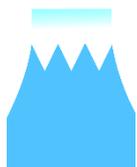
14. ビジネス・マネジメント・会計学

| | 指標 | 値 | 日本トップに対する割合 |
|-----|--------------------------|-------|-------------|
| 量 | 論文数 | 86 | 0.30 |
| | 著書数 | 45 | 0.44 |
| | 著書数（分数） | 31.2 | 0.46 |
| 質 | FWCI | 0.87 | |
| | Top1% 論文数 | 1 | 0.50 |
| | Top1% 割合 | 1.16% | |
| | Top10% 論文数 | 10 | 0.33 |
| | Top10% 割合 | 11.6% | |
| 厚み | Institutional h 5 index | 11 | 0.85 |
| | Institutional h 10 index | 23 | 0.82 |
| | Active authors | 106 | 0.28 |
| 国際性 | 国際共著論文数 | 36 | 0.49 |
| | 国際共著論文割合 | 41.9% | |
| | 国際共著機関数 | 55 | 0.59 |
| | CNI | 3 | 0.60 |
| | CNI（分数） | 1 | 0.50 |

20. 経済学・計量経済学・財政

| | 指標 | 値 | 日本トップに対する割合 |
|-----|--------------------------|-------|-------------|
| 量 | 論文数 | 240 | 0.60 |
| | 著書数 | 50 | 0.46 |
| | 著書数（分数） | 32.8 | 0.45 |
| 質 | FWCI | 0.85 | |
| | Top1% 論文数 | 1 | 0.33 |
| | Top1% 割合 | 0.42% | |
| | Top10% 論文数 | 22 | 0.41 |
| | Top10% 割合 | 9.2% | |
| 厚み | Institutional h 5 index | 15 | 0.83 |
| | Institutional h 10 index | 27 | 0.87 |
| | Active authors | 160 | 0.51 |
| 国際性 | 国際共著論文数 | 81 | 0.74 |
| | 国際共著論文割合 | 33.8% | |
| | 国際共著機関数 | 86 | 0.67 |
| | CNI | 4 | 0.67 |
| | CNI（分数） | 2 | 0.67 |

山の形
富士山型



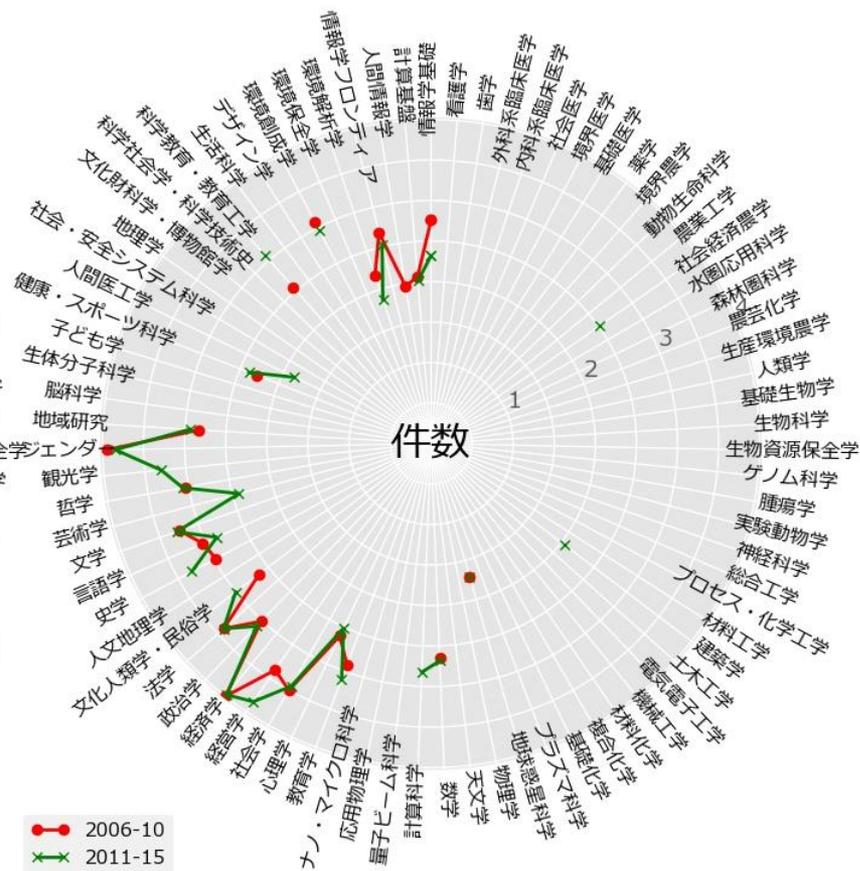
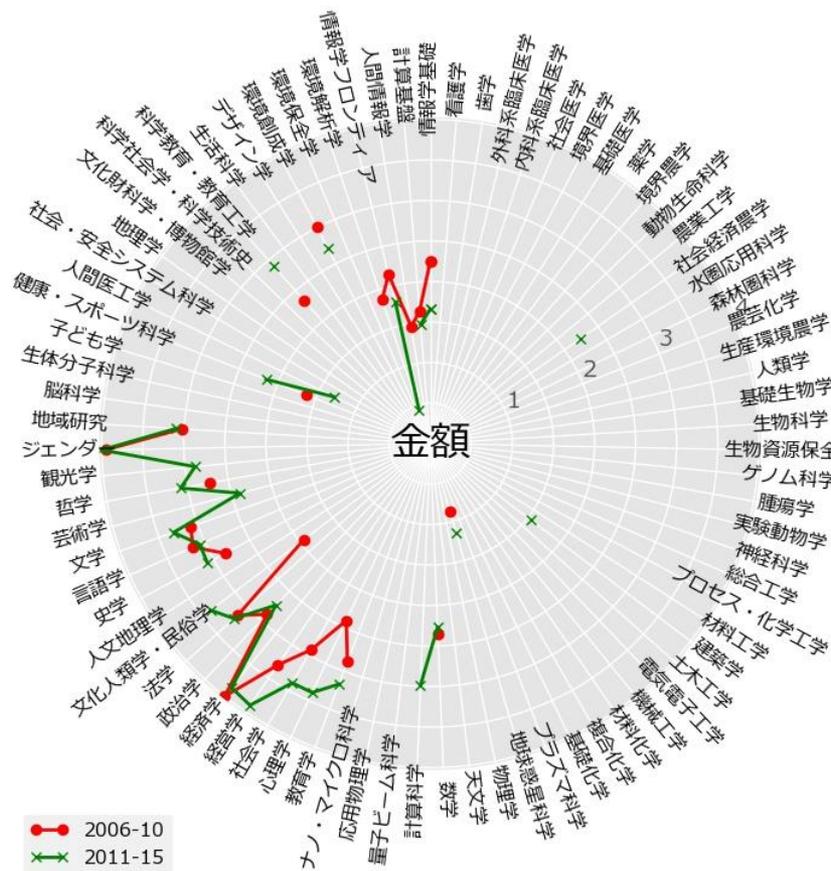
裾野が狭い富士山型

山の形
八ヶ岳型



高みがない

一橋大学



ご意見等、どうぞよろしくお願ひいたします。

連絡先：

自然科学研究機構 研究力強化推進本部 特任教授 小泉周 (a.Koizumi@nins.jp)