

---

# A-1：研究経営・IR／新しい研究力測定指標 大学の研究力を測る新しい指標と研究経営

- － 「研究力を測る指標（分野別・大学機能別）の抽出と大学の研究力の可視化に関する基礎的研究」の成果を活かすために－

2017年8月29日  
RA協議会第3回年次大会 A-1セッション  
あわぎんホール 徳島県郷土文化会館

# A-1セッション概要

## 大学の研究力を測る新しい指標と研究経営

－ 「研究力を測る指標（分野別・大学機能別）の抽出と大学の研究力の可視化に関する基礎的研究」の成果を活かすために－

横浜国立大学 研究推進機構  
特任教員（准教授）リサーチ・アドミニストレーター  
矢吹 命大  
yabuki-nobuhiro-gw@ynu.ac.jp

2017年8月29日  
RA協議会第3回年次大会A-1セッション  
徳島市 あわぎんホール

# 研究力測定における計量書誌学に基づく指標

- 論文数・著書数
- 共著指標（国際共著・産学共著）
- 被引用数
- インパクトファクター
- 被引用インパクト
- 正規化被引用インパクト
- 対世界相対インパクト
- 論文パーセンタイル
- 平均パーセンタイル
- 上位N%論文数
- h指標

関東地区IR研究会監修、松田岳士・森雅生・相生芳晴・姉川恭子編著  
『大学IRスタンダード指標集』玉川大学出版部、2017年、pp.180-201

# 政策目標への採用

## ● 第5期科学技術基本計画における目標値

「我が国の総論文数を増やしつつ、我が国の総論文数に占める被引用回数トップ**10%**論文数の割合が**10%**となることを目指す。」

### 8つの目標値（第5期基本計画期間中（2020年度まで）の達成を目指す）

40歳未満の大学本務教員の数を**1割増加**させるとともに、**将来的に**、我が国全体の大学本務教員に占める**40歳未満の教員の割合が3割以上**となることを目指す（基本計画26頁）。

女性研究者の新規採用割合に関する目標値（自然科学系全体で**30%**、理学系**20%**、工学系**15%**、農学系**30%**、医学・歯学・薬学系合わせて**30%**）を速やかに達成（基本計画27-28頁）。

我が国の**総論文数を増やしつつ**、我が国の総論文数に占める**被引用回数トップ10%論文数の割合が10%**となることを目指す（基本計画30頁）。

我が国の企業、大学、公的研究機関の**セクター間の研究者の移動数が2割増加**となることを目指すと同時に、特に移動数の少ない、**大学から企業や公的研究機関への移動数が2倍**となることを目指す（基本計画36頁）。

**大学及び国立研究開発法人における企業からの共同研究の受入金額が5割増加**となることを目指す（基本計画36頁）。

研究開発型ベンチャー企業の起業を増やすとともに、その出口戦略についてM & A等への多様化も図りながら、現状において把握可能な、我が国における**研究開発型ベンチャー企業の新規上場（株式公開（IPO）等）数について、2倍**となることを目指す（基本計画38頁）。

我が国の**特許出願件数（内国人の特許出願件数）に占める中小企業の割合について15%**を目指す（基本計画41頁）。

**大学の特許権実施許諾件数が5割増加**となることを目指す（基本計画41頁）。

総合科学技術・イノベーション会議科学技術イノベーション政策推進専門調査会  
「第5期科学技術基本計画における指標の活用について」（平成29年3月29日）  
<http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/sihyou/katuyou.pdf>

# 大学ランキングでの利用

## ■ Times Higher Education World University Rankings 2016-2017 Methodology

- Teaching (the learning environment): 30%
- Research (volume, income and reputation): 30%
- Citations (research influence): 30%
- International outlook (staff, students, research): 7.5%
- Industry income (knowledge transfer): 2.5%

<https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/methodology-world-university-rankings-2016-2017> (参照：2017-08-08)

## ■ QS World University Rankings Methodology

- Academic reputation (40%)
- Employer reputation (10%)
- Faculty/Student Ratio (20%)
- Citations per faculty (20%)
- International faculty ratio/International student ratio (5% each)

<https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings/methodology> (参照：2017-08-08)

# 「研究力を測る指標の抽出と大学の研究力の可視化に関する基礎的研究」の実施

研究力を測る指標（分野別・大学機能別）の抽出と大学の研究力の可視化に関する基礎的研究		研究課題
研究課題/領域番号	16H06580	サマリー ▼
研究種目	特別研究促進費	
配分区分	補助金	
研究機関	大学共同利用機関法人自然科学研究機構（新分野創成センター）	
研究代表者	小泉 周 大学共同利用機関法人自然科学研究機構(新分野創成センター), 新分野創成センター, 特任教授 (10296551)	
研究分担者	調 麻佐志 東京工業大学, リベラルアーツ研究教育院, 教授 (00273061) 川本 思心 北海道大学, 理学院, 准教授 (90593046) 鳥谷 真佐子 金沢大学, 先端科学・イノベーション推進機構, 助教 (90420819) 後藤 真 国立歴史民俗博物館, 研究部, 准教授 (90507138)	
研究期間 (年度)	2016-07-15 – 2018-03-31	
研究課題ステータス	交付(2016年度)	
配分額 *注記	15,900千円 (直接経費 : 15,900千円) 2017年度 : 6,800千円 (直接経費 : 6,800千円) 2016年度 : 9,100千円 (直接経費 : 9,100千円)	
キーワード	研究力分析 / 科学計量学 / IR	

# どのように大学の研究力を測るか？ その指標（分野別・大学機能別）

自然科学研究機構  
研究力強化推進本部  
特任教授  
小泉周

特別研究促進費 研究チーム  
調（東工大）、清家（東北大）、  
鳥谷（慶應大）、川本（北大）、  
後藤（人間文化研究機構）

研究力



# 研究力とは何か？

## 大学の研究力



英語論文

産学連携

英語文献

日本語論文

社会貢献

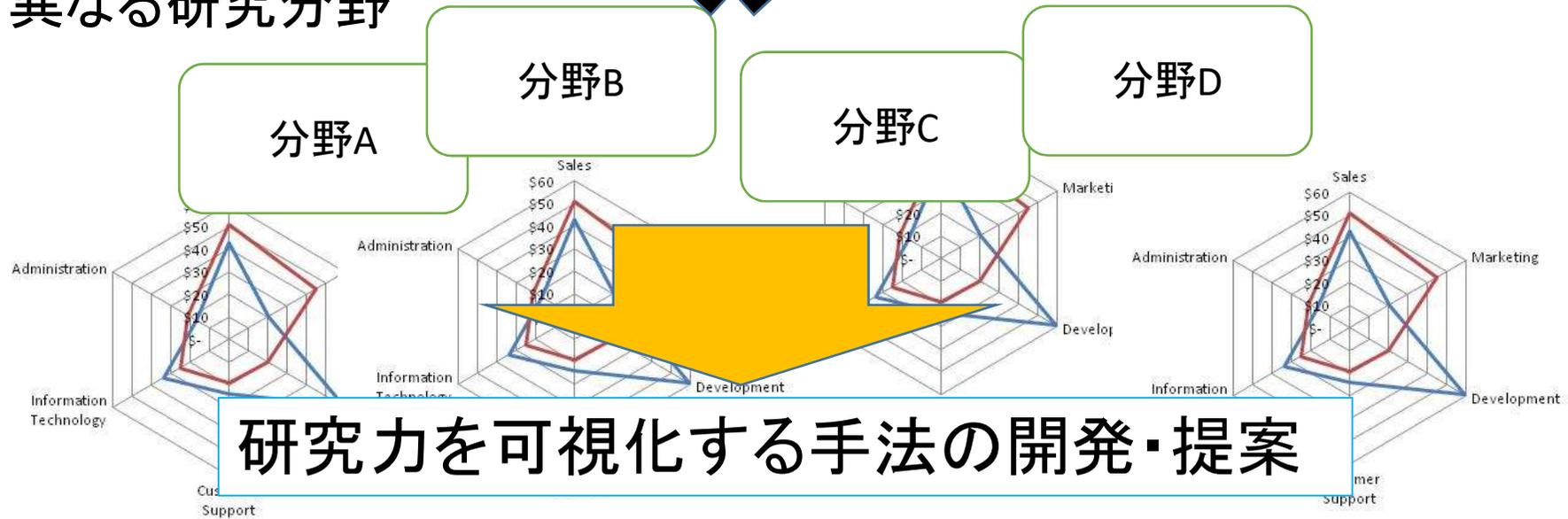
日本語文献

人材育成

大学の機能別分化や規模など異なる個性や特色



異なる研究分野



研究力を可視化する手法の開発・提案



異なる特色をもった大学の研究力を分析・ベンチマーク  
インプット指標・アウトプット指標の関連性の分析  
▶現場の負担の軽減、大学・研究機関の研究力強化へ

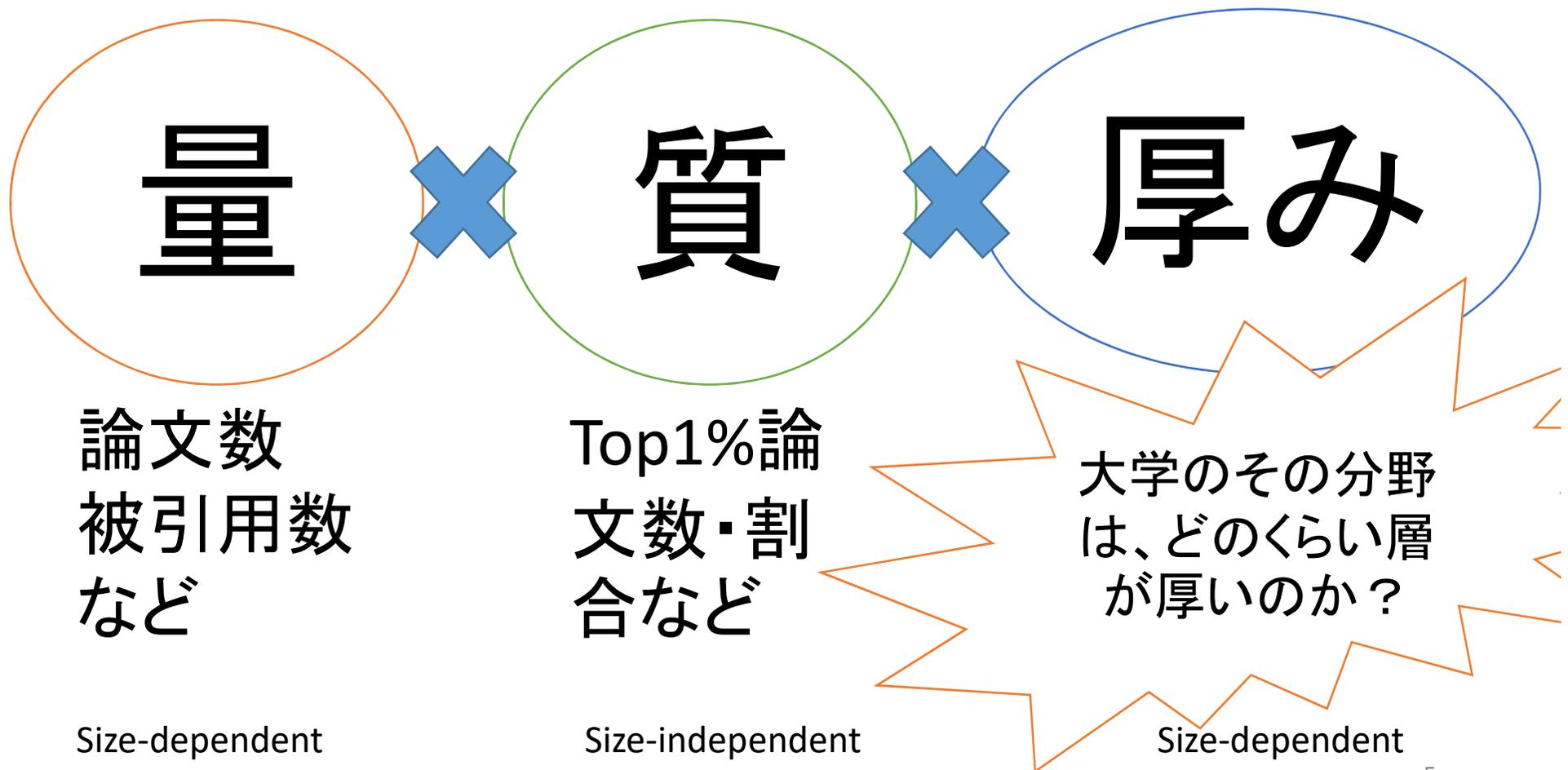
# 提案 「厚み」概念

- 「量」と「質」だけでは測れない大学  
(分野)の強み  
「厚み」概念の提案と 2つの指標

研究力

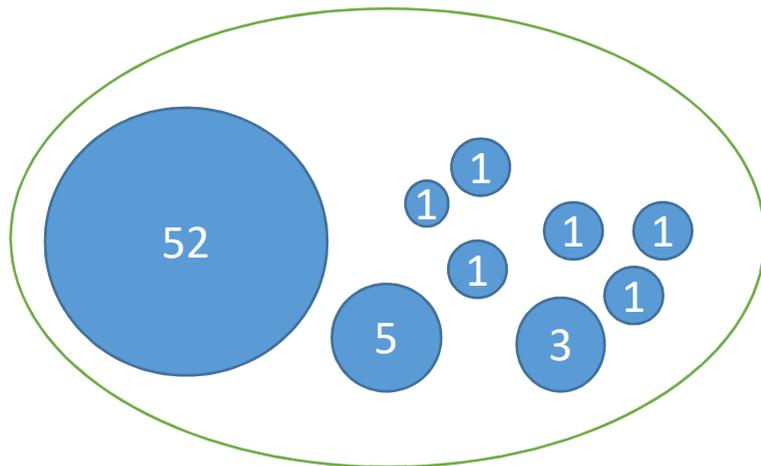


# 大学の分野ごとの研究力を見る 3つの側面

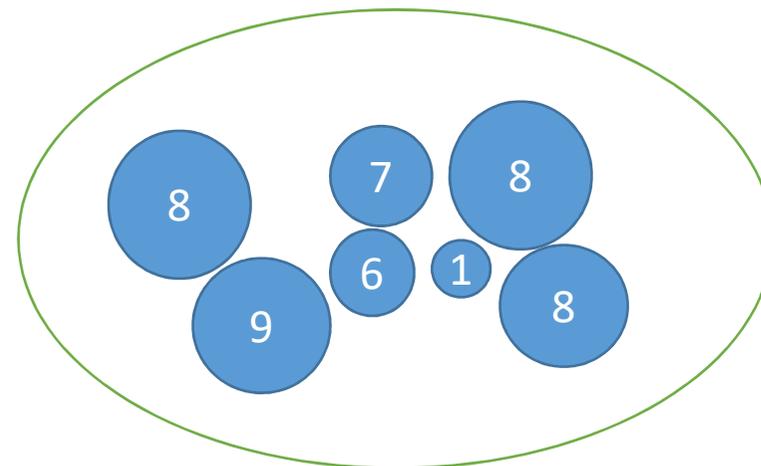


# 「厚み」を見る指標(1)論文の集積による厚み institutional h5-index (5は5年間の意味)

Publication Set in Research Field X



University A

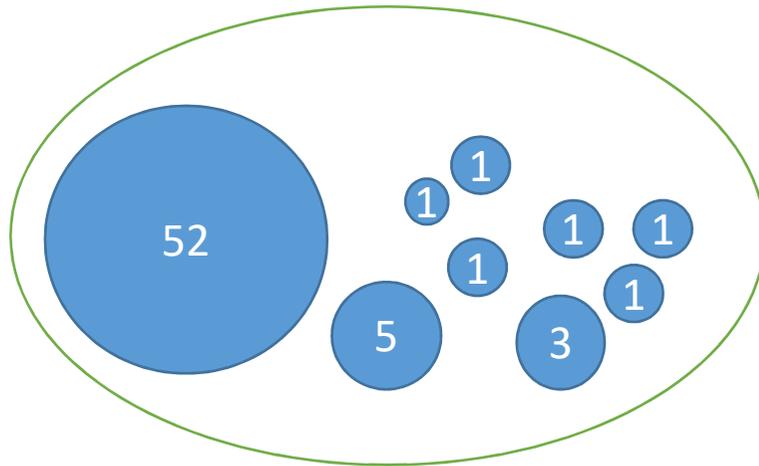


University B

\*# in circles = citations

# 「厚み」を見る指標(1)論文の集積による厚み institutional h5-index (5は5年間の意味)

Publication Set in Research Field X



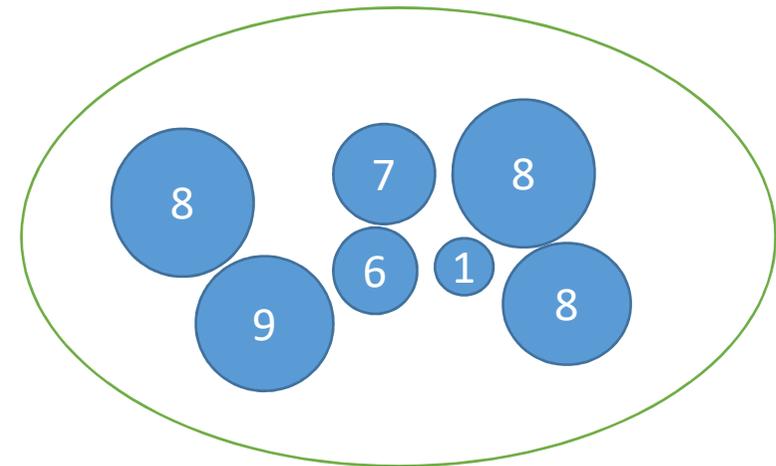
## University A

Total # of Publications: 9

Total # of Citations: 66

Average Citations per Publications: 7.3

# of Top Percentile Publications: 1



## University B

Total # of Publications: 7

Total # of Citations: 47

Average Citations per Publications: 6.7

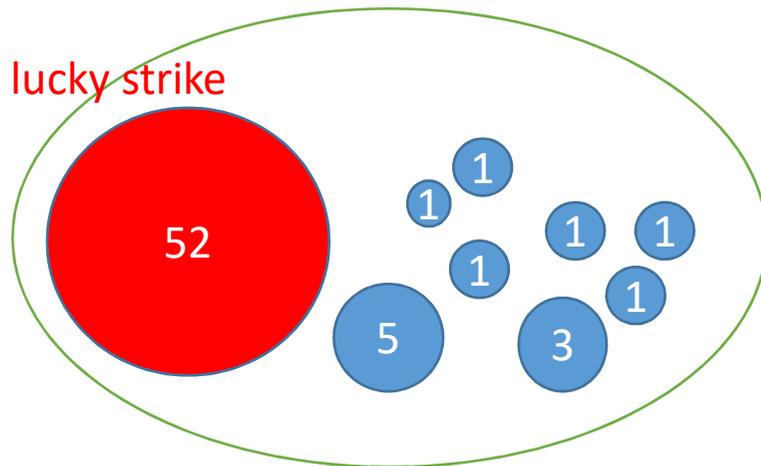
# of Top Percentile Publications: 0

\*# in circles = citations

# 「厚み」を見る指標(1)論文の集積による厚み institutional h5-index (5は5年間の意味)

Publication Set in Research Field X

One lucky strike



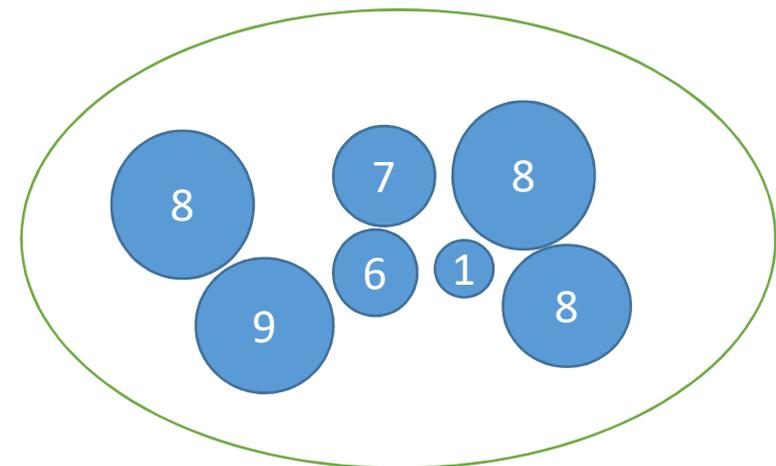
## University A

Total # of Publications: 9

Total # of Citations: 66

Average Citations per Publications: 7.3

# of Top Percentile Publications: 1



## University B

Total # of Publications: 7

Total # of Citations: 47

Average Citations per Publications: 6.7

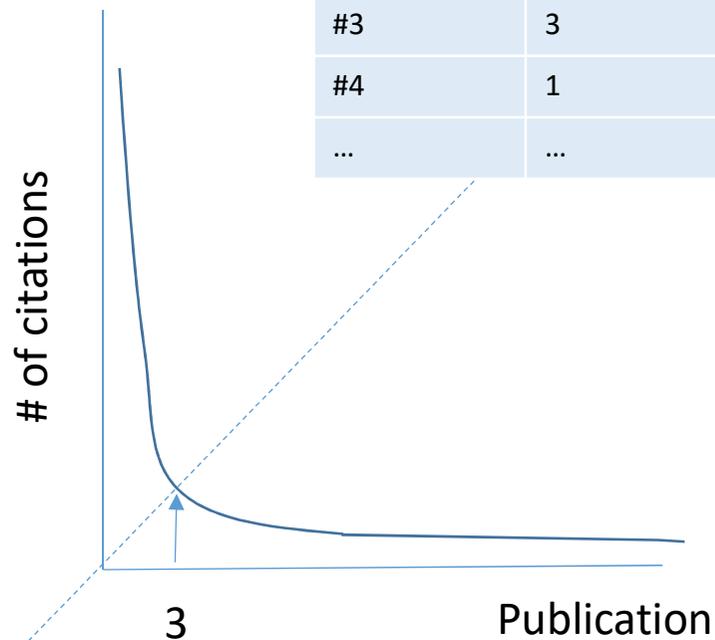
# of Top Percentile Publications: 0

\*# in circles = citations

# ATSUMI metrics (for publications): institutional h5-index (institutional h count over the past 5 years)

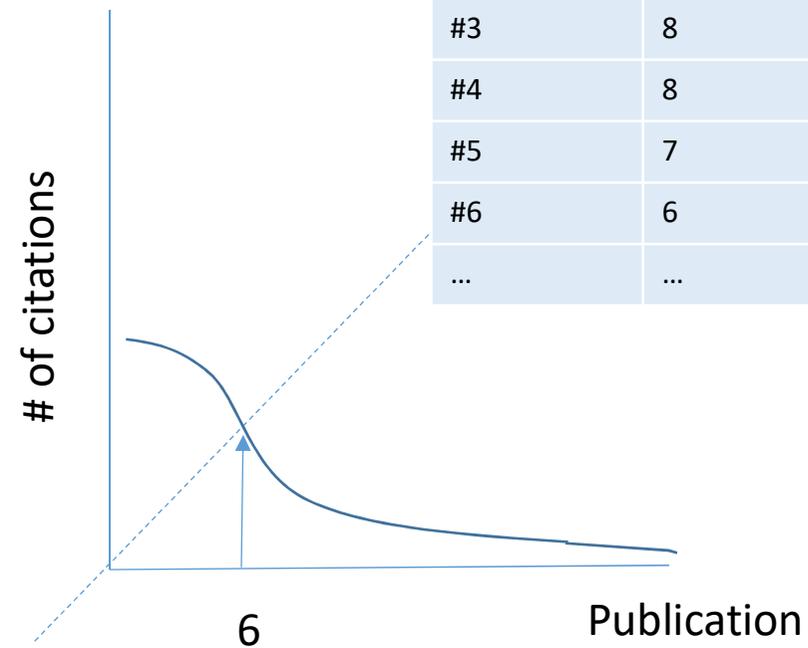
**University A**

Publications	citations
#1	52
#2	5
#3	3
#4	1
...	...



**University B**

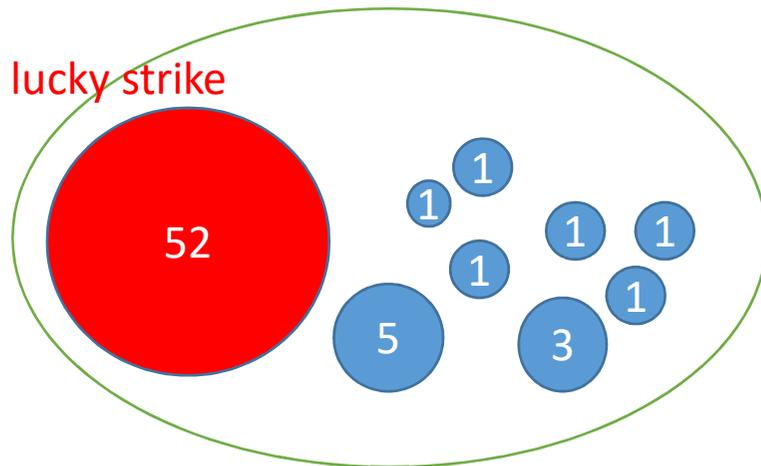
Publications	citations
#1	9
#2	8
#3	8
#4	8
#5	7
#6	6
...	...



# 「厚み」を見る指標(1)論文の集積による厚み institutional h5-index (5は5年間の意味)

Publication Set in Research Field X

One lucky strike



## University A

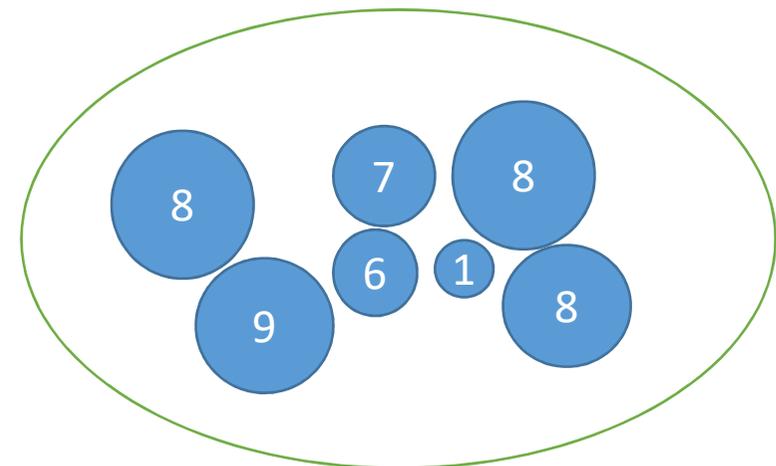
Total # of Publications: 9

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

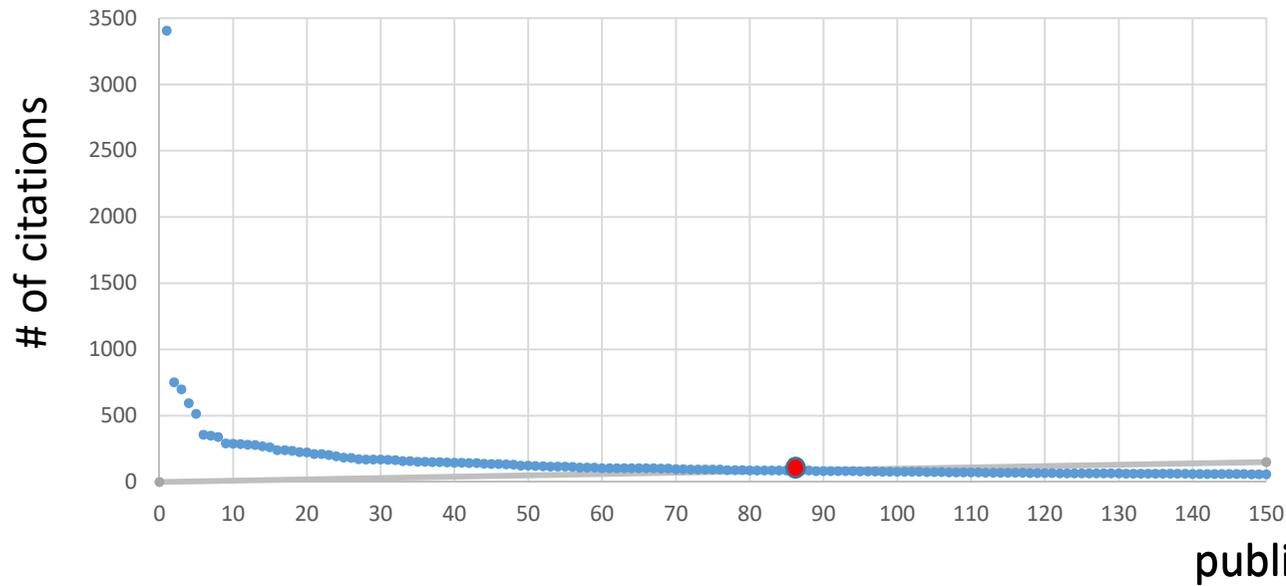
# of Top Percentile Publications: 0

ATSUMI institutional h5-index: 6

\*# in circles = citations

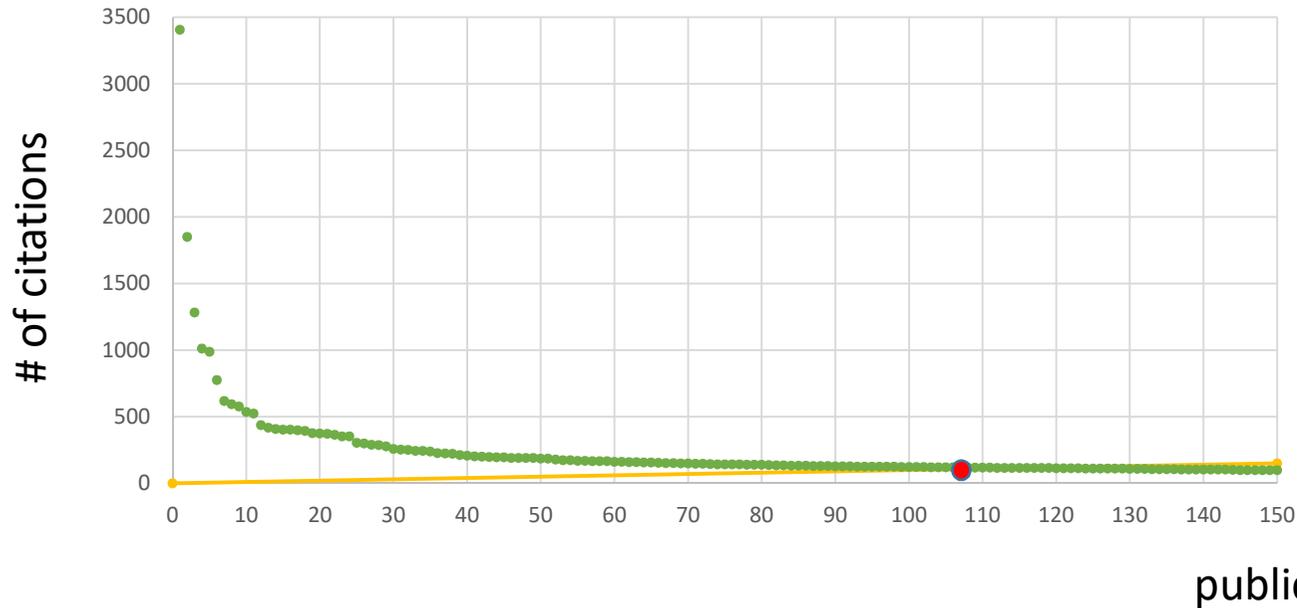
Example:

### University A



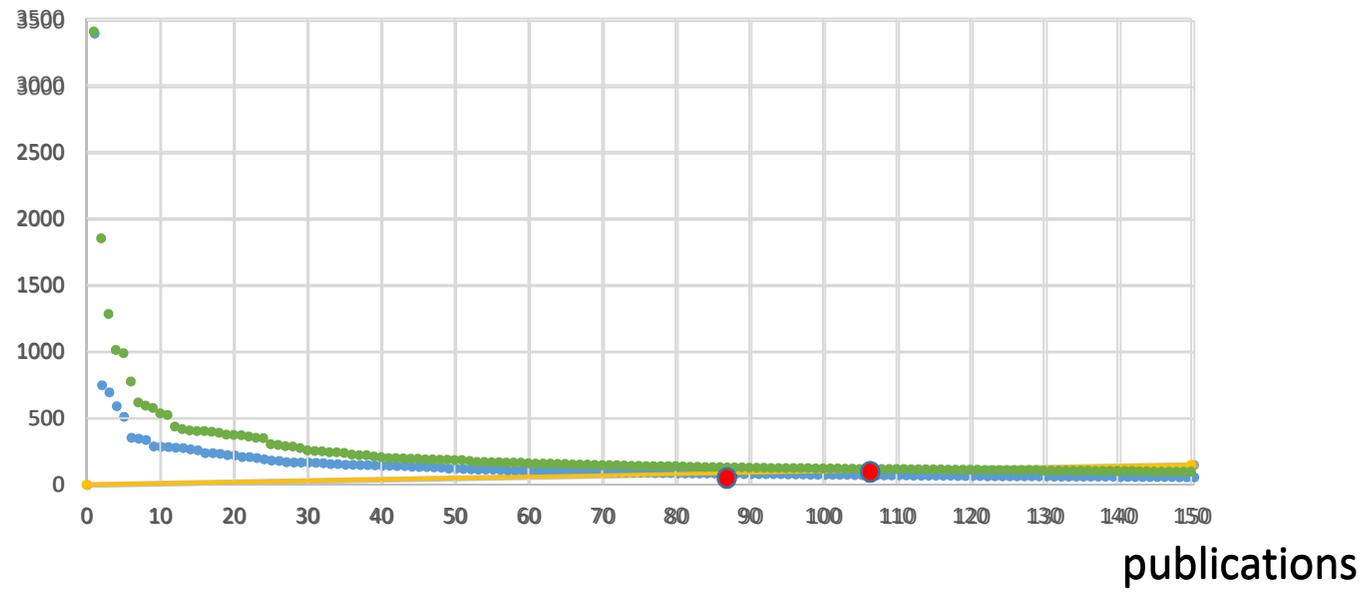
Total # of publication: 5817  
FWCI: 1.30  
Top 1% ratio: 1.87%  
Top 10% ratio: 12.9%  
Institutional h5-index: 87

### University B



Total # of publication: 22374  
FWCI: 1.15  
Top 1% ratio: 1.41%  
Top 10% ratio: 12.2%  
Institutional h5-index: 108

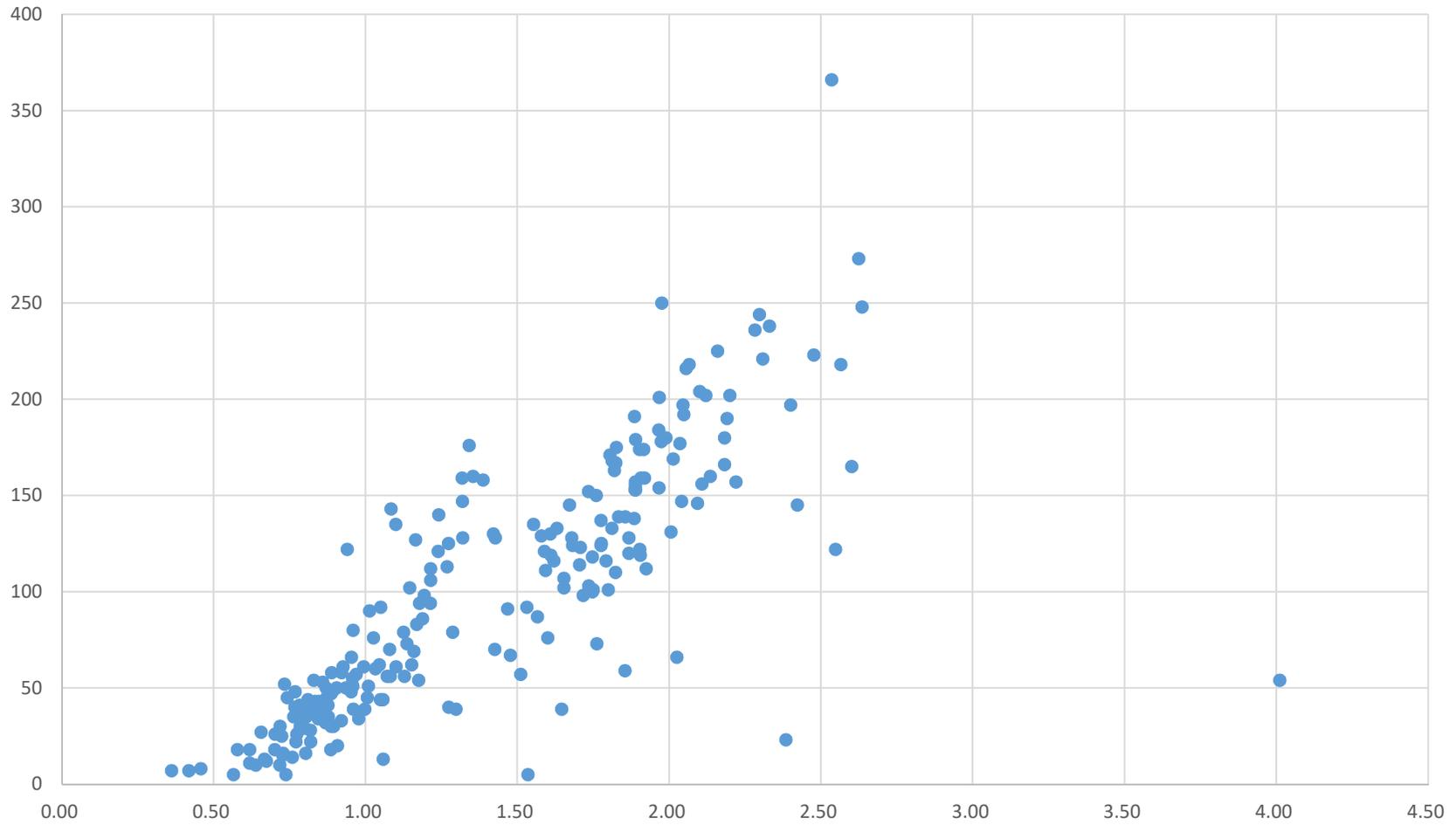
# # of citations



# Institutional h5-index vs FWCI

Institutional h5-index

2011-2015



FWCI

# 「厚み」を見る指標(2)研究者の厚み active authors (過去5年間に論文著者となっている研究者数)

Active authors ≠ affiliated researchers

## University A



Active authors= 13

Area A



3

Area B



3

Area C



2

Area D



5

## University B



Active authors= 13



6



4



1



2

## University C



Active authors= 7



7

# 総合

institution_name	h5-index 2011-2015	h10-index 2006-2015	研究者数 2011-2015 (SciVal)	論文数 (整数)	FWCI	
Harvard University		366	667	71,214	110,407	2.54
Stanford University		273	466	31,260	52,391	2.62
Massachusetts Institute of Technology		248	429	21,629	39,501	2.64
University of Oxford		238	399	26,555	48,587	2.33
University of California at Los Angeles		236	432	29,718	45,990	2.28
University of Cambridge		225	388	23,777	43,962	2.16
Washington University St. Louis		223	367	16,537	24,320	2.48
University of California at San Diego		221	390	22,362	38,220	2.31
University of California at Berkeley		218	405	20,650	36,568	2.57
Northwestern University		202	344	17,262	31,054	2.20
University of Chicago		197	335	15,566	23,779	2.40
University of Melbourne		191	295	18,722	37,435	1.89
東京大学		176	311	29,572	54,827	1.34
National University of Singapore		175	265	22,465	37,628	1.83
University of Sydney		171	267	19,595	38,343	1.81
Nanyang Technological University		169	228	14,687	29,027	2.01
California Institute of Technology		165	305	6,700	14,547	2.60
Seoul National University		160	236	27,573	41,538	1.35
Peking University		158	246	42,606	49,564	1.39
Pennsylvania State University		150	298	18,860	34,976	1.76
University of California at Santa Barbara		145	272	7,120	14,049	2.42
京都大学		140	246	21,297	37,157	1.24
理化学研究所		135	246	8,570	12,434	1.55
Purdue University		130	228	14,806	27,395	1.61
大阪大学		127	244	18,837	32,047	1.17
University of Hong Kong		124	216	13,183	20,480	1.68
Australian National University		123	212	8,004	18,779	1.71
東北大学		121	214	16,695	30,190	1.24
名古屋大学		106	189	14,435	21,420	1.21
九州大学		102	181	14,810	22,269	1.15
筑波大学		98	163	9,424	14,345	1.19
東京工業大学		94	179	10,859	18,475	1.18
広島大学		94	159	8,003	11,546	1.21
北海道大学		92	166	14,321	19,479	1.05
慶應義塾大学		90	168	8,996	13,787	1.01
早稲田大学		86	131	6,611	10,346	1.19
岡山大学		83	142	6,555	9,181	1.17
信州大学		79	120	4,394	5,786	1.29
神戸大学		79	143	7,914	10,625	1.13
千葉大学		76	128	7,556	9,347	1.03

## 化学

institution_name	h5-index 2011-2015	h10-index 2006-2015	研究者数 2011-2015 (SciVal)	論文数 (整数)	FWCI
Stanford University	125	185	3375	3158	3.06
Nanyang Technological University	122	155	4088	4625	2.50
Massachusetts Institute of Technology	120	189	3881	3879	2.80
University of California at Berkeley	119	209	3386	3310	2.92
Peking University	113	166	9412	8601	1.74
National University of Singapore	108	153	4022	4395	2.40
Northwestern University	108	187	2388	2734	2.64
University of Cambridge	101	145	3508	3678	2.22
Harvard University	101	170	4796	3328	2.33
東京大学	91	150	5442	5458	1.46
University of California at Los Angeles	91	160	2459	1979	2.65
University of Oxford	89	134	3463	3579	1.79
京都大学	87	136	4776	5839	1.37
Seoul National University	85	124	4898	4394	1.52
大阪大学	84	127	4240	4523	1.38
University of California at Santa Barbara	82	138	1492	1559	2.49
Pennsylvania State University	81	137	2422	2668	1.89
California Institute of Technology	78	133	1444	1637	2.25
University of California at San Diego	71	112	2433	2162	1.83
東北大学	70	116	3769	4235	1.34
Purdue University	70	120	2479	2353	1.74
理化学研究所	68	92	1,957	2106	1.55
University of Chicago	64	100	1280	1299	2.03
九州大学	62	102	2969	3043	1.24
University of Sydney	61	95	1663	1868	1.52
北海道大学	59	93	3022	2878	1.22
Washington University St. Louis	59	101	1230	937	1.89
University of Melbourne	59	92	1637	1692	1.65
東京工業大学	57	100	3259	3473	1.11
名古屋大学	57	99	2454	2359	1.24
University of Hong Kong	54	93	1309	1259	1.64
早稲田大学	51	71	1000	1049	1.61
東京理科大学	50	84	1842	1476	1.27
筑波大学	48	73	1501	1429	1.24
広島大学	45	66	1412	1413	1.10
Australian National University	45	68	838	1036	1.45
千葉大学	39	66	1349	1133	1.06
山形大学	38	48	680	679	1.24
金沢大学	38	55	841	737	1.18
信州大学	36	61	862	845	1.23
慶應義塾大学	36	69	1243	996	1.07
大阪府立大学	36	67	966	942	1.19

## エネルギー

institution_name	h5-index 2011-2015	h10-index 2006-2015	研究者数 2011-2015 (SciVal)	論文数 (整数)	FWCI
Nanyang Technological University	76	94	1469	1158	3.21
Massachusetts Institute of Technology	62	80	1765	1745	1.97
Stanford University	60	81	1295	1141	2.98
National University of Singapore	58	82	1434	1267	2.57
Peking University	55	79	1793	1175	1.83
University of California at Berkeley	47	76	1175	1033	2.06
Northwestern University	47	65	525	387	2.37
Pennsylvania State University	45	79	1198	1161	2.15
Seoul National University	43	59	1718	1382	1.55
University of Oxford	41	58	611	575	2.10
University of Cambridge	40	66	872	799	1.61
California Institute of Technology	39	57	387	336	3.34
University of California at Los Angeles	39	54	545	435	2.31
東北大学	38	57	1222	1044	1.35
Purdue University	37	58	1048	979	1.56
東京大学	36	62	1539	1480	1.18
京都大学	36	58	1419	1333	1.35
University of Sydney	34	44	375	453	1.70
九州大学	33	54	1267	1092	1.65
Harvard University	33	45	372	290	1.75
University of California at San Diego	33	44	465	483	1.96
東京工業大学	32	51	1080	975	1.37
大阪大学	31	48	1144	836	1.26
University of California at Santa Barbara	31	46	317	249	2.45
北海道大学	30	49	738	624	1.82
日本原子力研究開発機構	28	45	1,988	1877	1.64
University of Hong Kong	27	46	336	352	1.78
University of Melbourne	27	36	371	301	1.81
名古屋大学	26	40	698	611	1.55
筑波大学	24	32	478	332	1.32
東京理科大学	23	39	360	237	1.44
University of Chicago	21	26	178	128	1.69
Australian National University	21	31	338	309	1.51
大阪府立大学	21	34	369	274	1.52
横浜国立大学	20	30	227	186	1.02
広島大学	20	27	376	299	1.25
早稲田大学	19	27	459	352	1.00
Washington University St. Louis	19	33	174	149	1.48
長岡技術科学大学	17	32	228	179	1.07
信州大学	17	26	206	138	0.85
三重大学	17	26	157	104	0.88
神戸大学	17	26	349	252	0.85

# 材料科学

institution_name	h5-index 2011-2015	h10-index 2006-2015	研究者数 2011-2015 (SciVal)	論文数 (整数)	FWCI
Nanyang Technological University	126	163	4938	6201	2.67
Massachusetts Institute of Technology	126	185	4849	5655	2.69
Stanford University	120	181	3599	4037	3.01
Peking University	112	151	7894	6954	2.14
Harvard University	99	151	3551	3230	2.58
National University of Singapore	98	155	4266	5298	2.19
University of California at Berkeley	97	166	3392	3703	2.63
University of California at Los Angeles	90	138	2607	2414	3.06
Northwestern University	87	151	2592	3053	2.50
Seoul National University	85	120	5022	5251	1.67
University of Cambridge	85	143	2874	4042	1.96
University of California at Santa Barbara	85	126	1746	2140	2.76
University of Oxford	77	113	2476	2952	2.22
東京大学	76	121	5232	6660	1.39
東北大学	73	105	4667	7005	1.35
Pennsylvania State University	71	127	2794	3600	1.77
Purdue University	68	107	2591	3109	1.55
California Institute of Technology	66	108	1468	1649	2.58
University of California at San Diego	65	103	2254	2461	1.88
京都大学	62	104	4188	4916	1.36
大阪大学	61	100	4689	5844	1.14
University of Sydney	57	86	1406	2115	1.61
University of Melbourne	56	90	1162	1437	1.74
理化学研究所	54	74	1,454	1869	1.62
九州大学	53	85	2969	3470	1.24
Washington University St. Louis	53	94	962	980	1.93
University of Hong Kong	51	73	1299	1611	1.66
University of Chicago	51	71	789	823	2.60
北海道大学	49	77	2493	2617	1.28
東京工業大学	49	94	3726	4169	1.13
Australian National University	48	65	951	1520	1.44
早稲田大学	46	60	1335	1310	1.26
筑波大学	44	64	1436	1658	1.22
名古屋大学	43	71	2515	2775	1.32
信州大学	39	63	952	990	1.61
山形大学	38	54	766	823	1.34
広島大学	38	56	1310	1353	1.28
東京理科大学	38	64	1692	1500	1.21
日本原子力研究開発機構	37	54	1,610	1976	1.74
横浜国立大学	31	48	788	836	0.87
神戸大学	31	49	906	815	1.14

# 地球惑星科学

institution_name	h5-index 2011-2015	h10-index 2006-2015	研究者数 2011-2015 (SciVal)	論文数 (整数)	FWCI
Harvard University	112	195	1724	5066	2.14
University of California at Berkeley	108	186	1659	3985	2.38
California Institute of Technology	103	189	1644	4215	2.28
University of Oxford	88	146	1314	3146	2.69
University of Cambridge	87	160	1605	4029	1.85
Pennsylvania State University	80	147	1479	2963	2.10
Stanford University	79	143	1596	3040	2.30
Massachusetts Institute of Technology	78	142	1681	3048	1.90
東京大学	74	132	2521	4683	1.64
University of California at Santa Barbara	73	122	713	1602	2.28
University of California at Los Angeles	72	138	1021	2774	2.11
University of California at San Diego	72	127	1220	2459	2.05
Australian National University	70	116	989	2493	1.97
University of Chicago	66	130	503	1309	2.78
University of Sydney	62	96	784	1574	1.73
Peking University	57	101	2739	3507	1.25
京都大学	55	87	1496	2559	1.38
University of Hong Kong	54	89	522	1027	2.56
Purdue University	54	100	857	1407	1.86
海洋研究開発機構	54	92	888	1907	1.75
名古屋大学	53	82	979	1726	1.36
University of Melbourne	50	81	770	1403	1.70
東北大学	48	84	959	1663	1.43
高知大学	47	61	120	431	2.78
北海道大学	46	71	1169	1657	1.23
Northwestern University	45	73	250	528	2.10
東京工業大学	41	79	578	1006	1.50
広島大学	39	80	398	598	2.94
Seoul National University	37	66	996	1492	1.05
Nanyang Technological University	36	48	433	658	1.68
Washington University St. Louis	34	71	255	492	2.00
大阪大学	33	51	382	523	1.50
筑波大学	32	54	409	584	1.93
九州大学	32	57	807	1202	0.96
総合研究大学院大学	32	51	238	497	1.06
愛媛大学	31	63	324	540	1.19
茨城大学	29	38	127	224	2.49
早稲田大学	29	61	251	348	1.78
理化学研究所	28	62	241	344	1.92
千葉大学	24	36	253	369	0.92
National University of Singapore	24	47	523	586	1.37

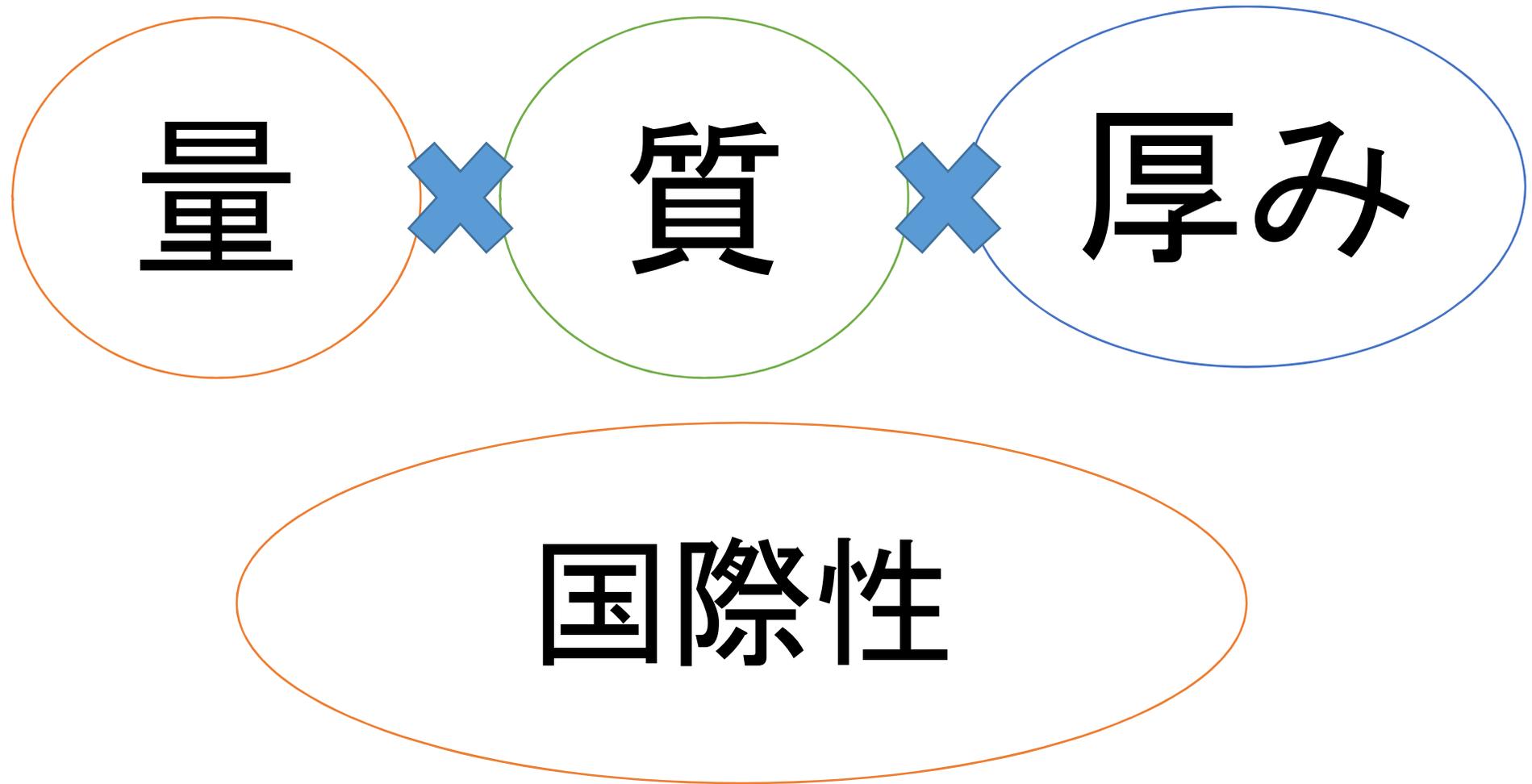
# 獣医学

institution_name	h5-index 2011-2015	h10-index 2006-2015	研究者数 2011-2015 (SciVal)	論文数 (整数)	FWCI
University of Sydney	26	44	873	626	1.76
University of Oxford	22	34	216	133	2.37
University of Cambridge	22	40	263	312	1.57
University of Melbourne	22	38	501	458	1.60
Harvard University	21	40	323	171	1.75
Purdue University	21	34	459	445	1.62
Seoul National University	15	34	681	488	0.97
University of Hong Kong	14	24	136	53	1.82
Stanford University	14	22	96	68	1.74
University of California at Los Angeles	14	24	125	65	1.85
帯広畜産大学	13	25	262	165	1.22
東京大学	13	25	442	291	1.19
岐阜大学	13	20	356	230	0.93
大阪大学	13	20	137	69	1.21
University of California at San Diego	13	19	118	69	1.54
Pennsylvania State University	13	27	154	112	1.40
北海道大学	11	23	393	217	1.08
長崎大学	11	16	82	40	1.34
Peking University	11	17	179	78	1.10
University of California at Berkeley	11	16	24	32	1.21
山口大学	10	16	252	108	1.10
National University of Singapore	10	19	45	35	1.52
Australian National University	10	15	42	36	1.69
日本大学	10	17	235	130	0.98
岩手大学	9	15	169	117	0.95
東京農工大学	9	16	236	117	0.85
鹿児島大学	9	15	165	93	0.96
University of Chicago	9	13	61	28	1.33
京都大学	8	16	113	67	1.13
鳥取大学	8	14	126	101	0.95
愛媛大学	8	10	31	21	0.97
宮崎大学	8	15	130	73	0.90
Massachusetts Institute of Technology	8	10	63	30	1.68
Washington University St. Louis	8	15	40	21	1.50
大阪府立大学	8	14	174	77	1.08
理化学研究所	8	13	50	29	1.72
東北大学	7	15	87	36	1.33
筑波大学	7	11	70	33	1.43
新潟大学	7	7	58	43	0.81
信州大学	7	11	53	24	0.98
広島大学	7	14	80	44	0.61

# 歯学

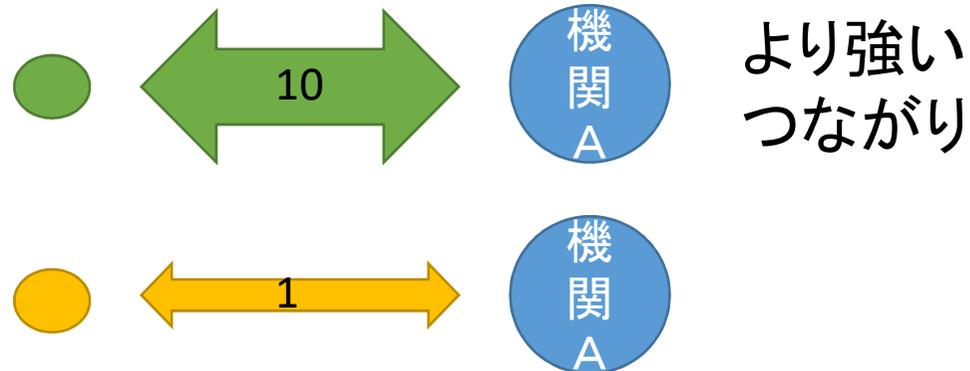
institution_name	h5-index 2011-2015	h10-index 2006-2015	研究者数 2011-2015 (SciVal)	論文数 (整数)	FWCI
University of Hong Kong	29	50	415	500	1.68
Harvard University	28	60	1160	677	1.40
Peking University	22	34	723	360	1.74
Seoul National University	22	39	813	655	1.28
東京医科歯科大学	21	39	894	584	0.97
University of California at Los Angeles	21	44	570	303	1.37
岡山大学	20	37	328	251	1.32
University of Melbourne	19	39	300	250	1.44
大阪大学	17	36	395	292	1.21
新潟大学	16	26	361	237	1.03
九州大学	16	31	355	201	1.38
University of Sydney	15	32	255	195	1.21
東北大学	14	28	451	222	1.14
長崎大学	14	27	253	194	1.10
日本大学	14	35	754	398	0.73
National University of Singapore	13	26	190	131	1.24
昭和大学	13	24	312	168	0.74
北海道大学	12	25	300	126	0.86
徳島大学	12	21	233	139	1.06
Washington University St. Louis	12	15	150	35	2.34
広島大学	11	27	306	143	0.97
鹿児島大学	11	22	215	129	0.82
Stanford University	11	25	227	59	1.51
金沢大学	9	17	43	24	1.30
University of Chicago	9	15	126	31	2.25
Northwestern University	8	20	158	29	2.46
横浜市立大学	8	12	56	35	0.86
東京大学	7	19	115	59	0.86
京都大学	7	17	85	41	0.80
慶應義塾大学	7	12	89	48	0.92
Pennsylvania State University	7	13	34	13	2.46
名古屋大学	6	19	78	21	1.35
Nanyang Technological University	6	7	16	9	2.01
University of Oxford	6	9	97	40	0.68
University of Cambridge	6	9	43	22	1.21
近畿大学	6	11	39	25	0.48
東京女子医科大学	6	15	51	21	1.29
富山大学	5	6	25	12	0.91
神戸大学	5	10	86	39	1.03
University of California at San Diego	5	15	124	14	0.49
理化学研究所	5	9	30	20	1.09
東京医科歯科大学	5	7	35	19	0.54

## 提案2 国際性を「厚み」の視点から探る



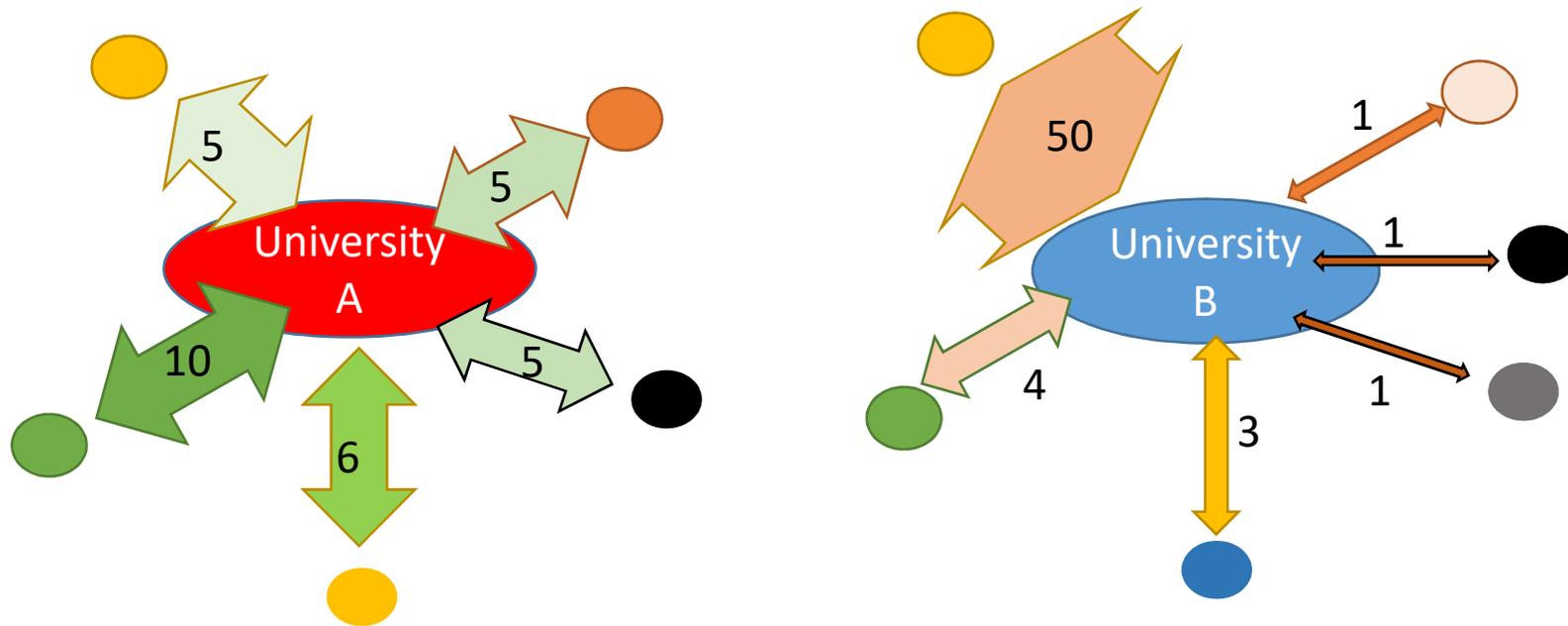
- 大学の国際性を、連携機関数と発表論文数を用いた「厚み」の視点で見ることができないか？

どれだけの外国機関と、どれだけの共著論文をだしているか？

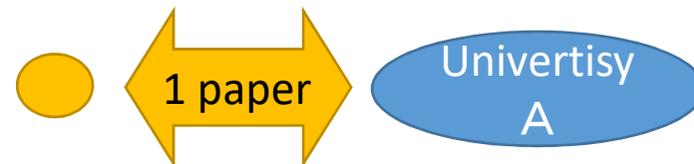


# 国際性の「厚み」

Proposal: collaborative network index (CNI)



総数ならびに分数カウント

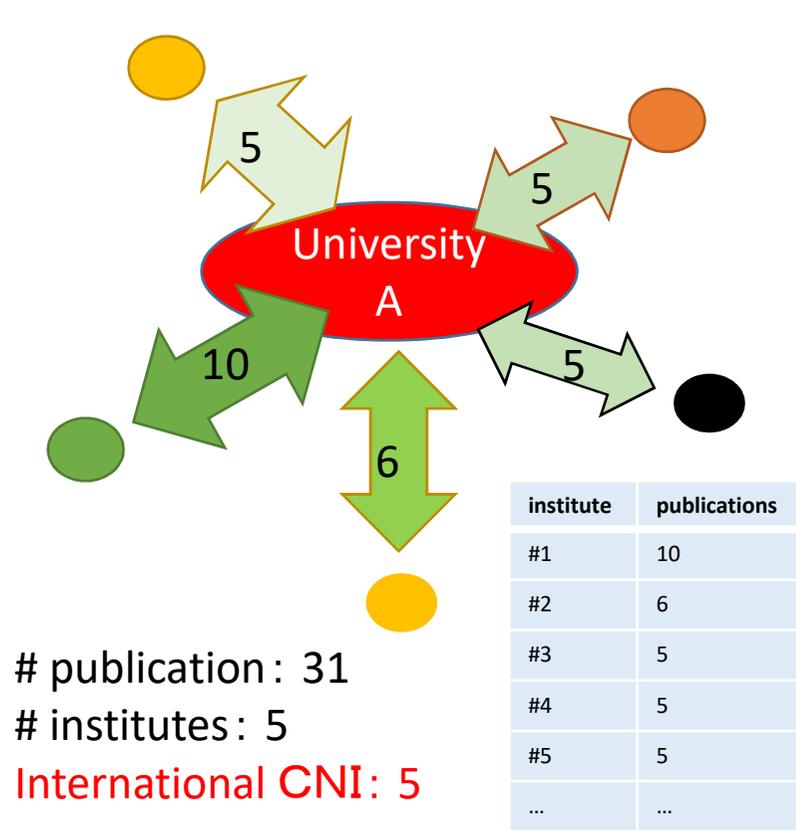


2 authors = 0.2

8 authors = 0.8

# 国際性の「厚み」

Proposal: collaborative network index (CNI)

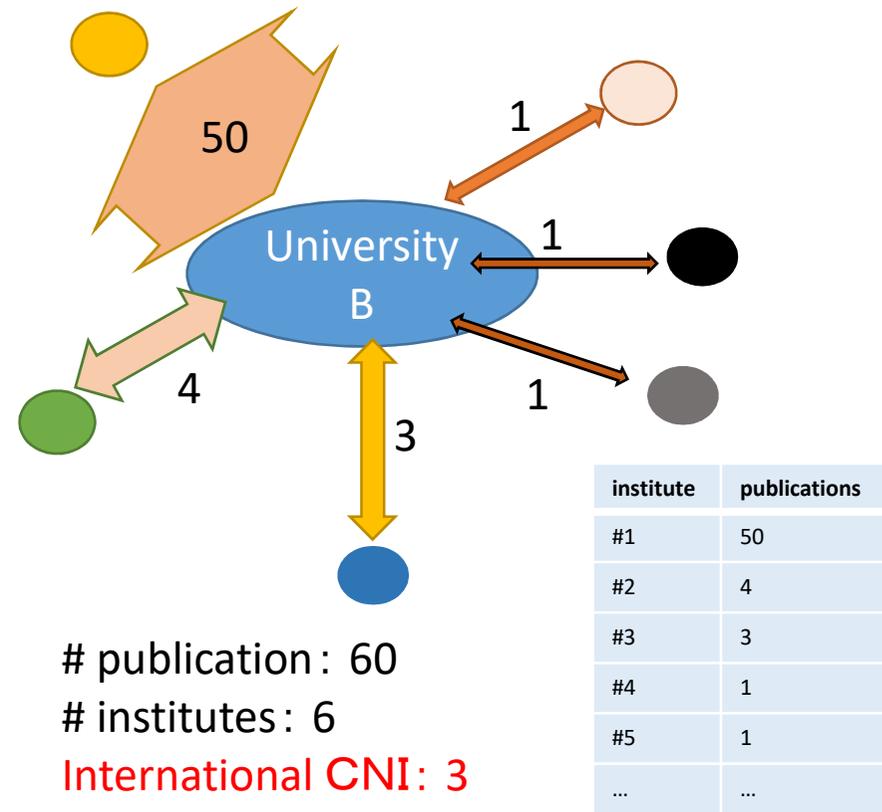


# publication: 31

# institutes: 5

International CNI: 5

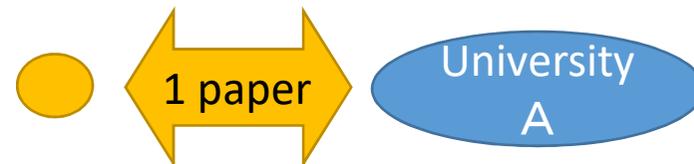
総数ならびに分数カウント



# publication: 60

# institutes: 6

International CNI: 3



2 authors = 0.2

8 authors = 0.8

## ● Whole counting and big science

CNI by whole counting can be skewed by big science collaboration

Institutions	Collaboration network index
Harvard University	255
University of Oxford	272
University College London	260
University of Cambridge	262
Imperial College London	250
National University of Singapore	97
Stanford University	205
Nanyang Technological University	75
Peking University	184
The University of Tokyo	223
University of Hong Kong	105
Massachusetts Institute of Technology	266
Shanghai Jiaotong University	203
Seoul National University	140
University of California at Berkeley	187
University of California at Los Angeles	172
University of California at San Diego	153
National Taiwan University	177
California Institute of Technology	199
University of Bristol	194
Pennsylvania State University	85
Tohoku University	75
Kyoto University	206
University of Chicago	186
Purdue University	167
Korea University	181
University of California at Santa Barbara	150
Osaka University	204
SUNY Stony Brook	183
Washington University St. Louis	68

## ATLAS collaboration



ATLAS comprises 3000 scientific authors from about 182 institutions around the world, representing 38 countries from all the world's populated continents.

## CMS collaboration



The CMS experiment is one of the largest international scientific collaborations in history, involving more than 3500 scientists, engineers, and students from 200 institutes in 46 countries.

	institution_name	Collaboration network指数 (分数)	Collaboration network指数 (整数)	国際共同研究 機関数	国際共著論文数(整数)	国際共著 率	論文数 (整数)
1	東京大学	33	223	3,290	16,946	30.9	54,827
2	東北大学	20	75	2,391	9,072	30.0	30,190
2	京都大学	20	206	2,787	10,877	29.3	37,157
4	大阪大学	17	204	2,378	8,220	25.6	32,047
5	名古屋大学	14	206	2,166	6,069	28.3	21,420
5	九州大学	14	200	2,193	5,888	26.4	22,269
6	東京工業大学	13	206	1,759	5,234	28.3	18,475
7	北海道大学	12	38	2,098	5,121	26.3	19,479
8	筑波大学	10	211	1,795	4,059	28.3	14,345
9	千葉大学	9	46	1,374	2,286	24.5	9,347
9	神戸大学	9	201	1,384	2,528	23.8	10,625
9	岡山大学	9	201	1,382	2,632	28.7	9,181
9	広島大学	9	127	1,766	2,932	25.4	11,546
9	慶應義塾大学	9	26	1,404	2,756	20.0	13,787
15	信州大学	8	201	1,121	1,749	30.2	5,786
15	徳島大学	8	16	750	1,075	20.4	5,265
15	熊本大学	8	17	878	1,501	24.2	6,198
15	早稲田大学	8	205	1,319	3,078	29.8	10,346
19	東京医科歯科大学	7	21	1,121	1,243	22.1	5,613
19	電気通信大学	7	15	531	1,098	26.8	4,094
19	新潟大学	7	50	1,241	1,553	25.7	6,040
19	富山大学	7	16	715	1,133	27.2	4,163
19	金沢大学	7	22	938	1,324	20.4	6,483
19	静岡大学	7	15	647	1,003	26.5	3,791
19	名古屋工業大学	7	14	343	738	19.0	3,890
19	佐賀大学	7	17	579	832	27.2	3,056
19	長崎大学	7	17	1,043	1,307	24.1	5,415
19	北陸先端科学技術大学院大学	7	11	371	816	33.0	2,473
	...						
73	沖縄科学技術大学院大学	3	12	773	504	67.7	744
95	京都教育大学	1	200	412	450	93.6	481
104	宮城教育大学	0	21	142	95	62.5	152

※一部私立大学や、大学共同利用機関法人を除く

institution_name	Collaboration network指数 (分数)	国際共同研究機関数	Collaboration network指数 (整数)	国際共著論文数(整数)	国際共著FWCI	国際共著率	論文数 (整数)	FWCI
Harvard University	67	3,923	255	47,851	3.17	43.3	110,407	2.54
University of Oxford	53	3,954	272	28,412	2.79	58.5	48,587	2.33
University College London	51	3,931	260	28,586	2.57	54.1	52,864	2.07
University of Cambridge	48	3,827	262	25,730	2.58	58.5	43,962	2.16
Imperial College London	46	3,872	250	25,252	2.63	57.9	43,642	2.10
National University of Singapore	45	3,528	97	21,094	2.13	56.1	37,628	1.83
Stanford University	42	3,200	205	20,723	3.17	39.6	52,391	2.62
Nanyang Technological University	37	2,662	75	15,874	2.25	54.7	29,027	2.01
Peking University	34	2,685	184	13,969	2.15	28.2	49,564	1.39
東京大学	33	3,290	223	16,946	2.04	30.9	54,827	1.34
University of Hong Kong	33	2,980	105	13,517	1.95	66.0	20,480	1.68
Massachusetts Institute of Technology	33	2,678	266	17,511	3.02	44.3	39,501	2.64
Shanghai Jiaotong University	32	2,493	203	12,821	2.09	23.2	55,302	1.10
Seoul National University	30	2,992	140	11,236	2.05	27.0	41,538	1.35
University of California at Berkeley	30	2,798	187	15,394	2.99	42.1	36,568	2.57
University of California at Los Angeles	30	3,046	172	17,086	3.06	37.2	45,990	2.28
University of California at San Diego	28	2,936	153	15,435	2.85	40.4	38,220	2.31
National Taiwan University	25	2,810	177	9,148	1.87	28.0	32,633	1.32
California Institute of Technology	24	1,633	199	7,763	2.99	53.4	14,547	2.60
University of Bristol	23	2,924	194	10,330	2.62	51.4	20,101	2.09
Pennsylvania State University	22	2,710	85	11,646	2.34	33.3	34,976	1.76
東北大学	20	2,391	75	9,072	1.79	30.0	30,190	1.24
京都大学	20	2,787	206	10,877	1.77	29.3	37,157	1.24
University of Chicago	20	2,428	186	8,684	3.44	36.5	23,779	2.40
Purdue University	19	2,179	167	8,860	2.15	32.3	27,395	1.61
Korea University	18	2,040	181	6,039	2.06	28.0	21,567	1.27
University of California at Santa Barbara	18	1,678	150	6,275	2.70	44.7	14,049	2.42
大阪大学	17	2,378	204	8,220	1.73	25.6	32,047	1.17
SUNY Stony Brook	15	1,859	183	5,127	2.47	39.6	12,932	1.87
Washington University St. Louis	15	2,198	68	7,054	3.97	29.0	24,320	2.48

量



質



厚み

論文数  
被引用数  
など

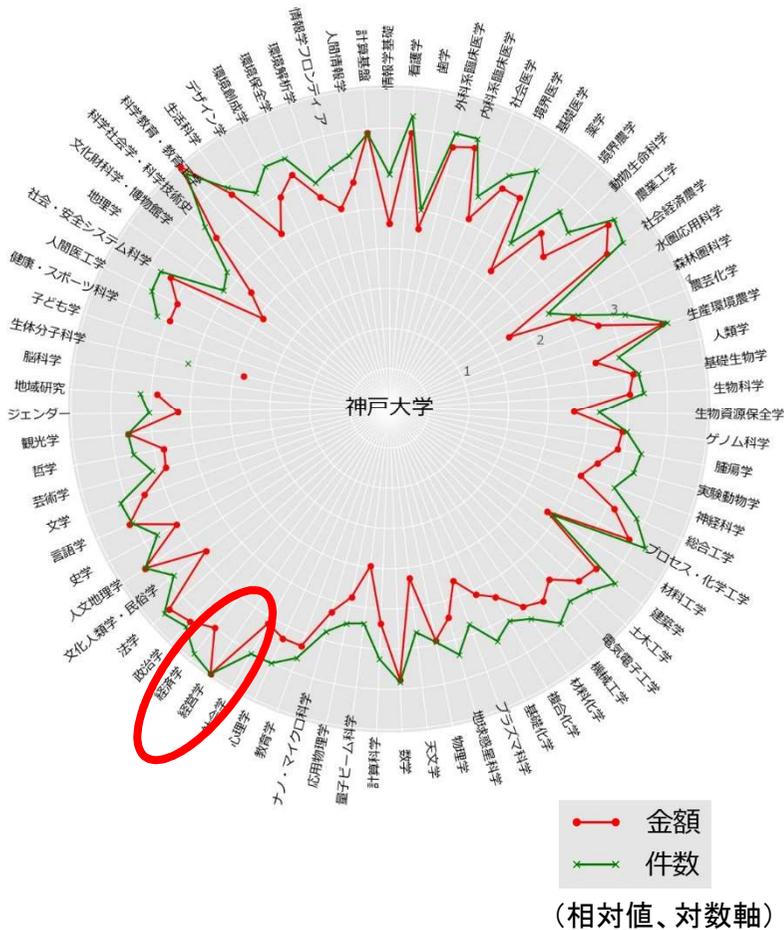
Top1%論  
文数・割  
合など

大学のその分野  
は、どのくらい層  
が厚いのか？

国際性

# 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

## ○経営学分科(科研費分類)



### 新規採択数(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

### 新規採択額(10年)

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

神戸大学は、経営学に「厚み」

# 主要指標＋「厚み」

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)

国際性

国際共著論文数

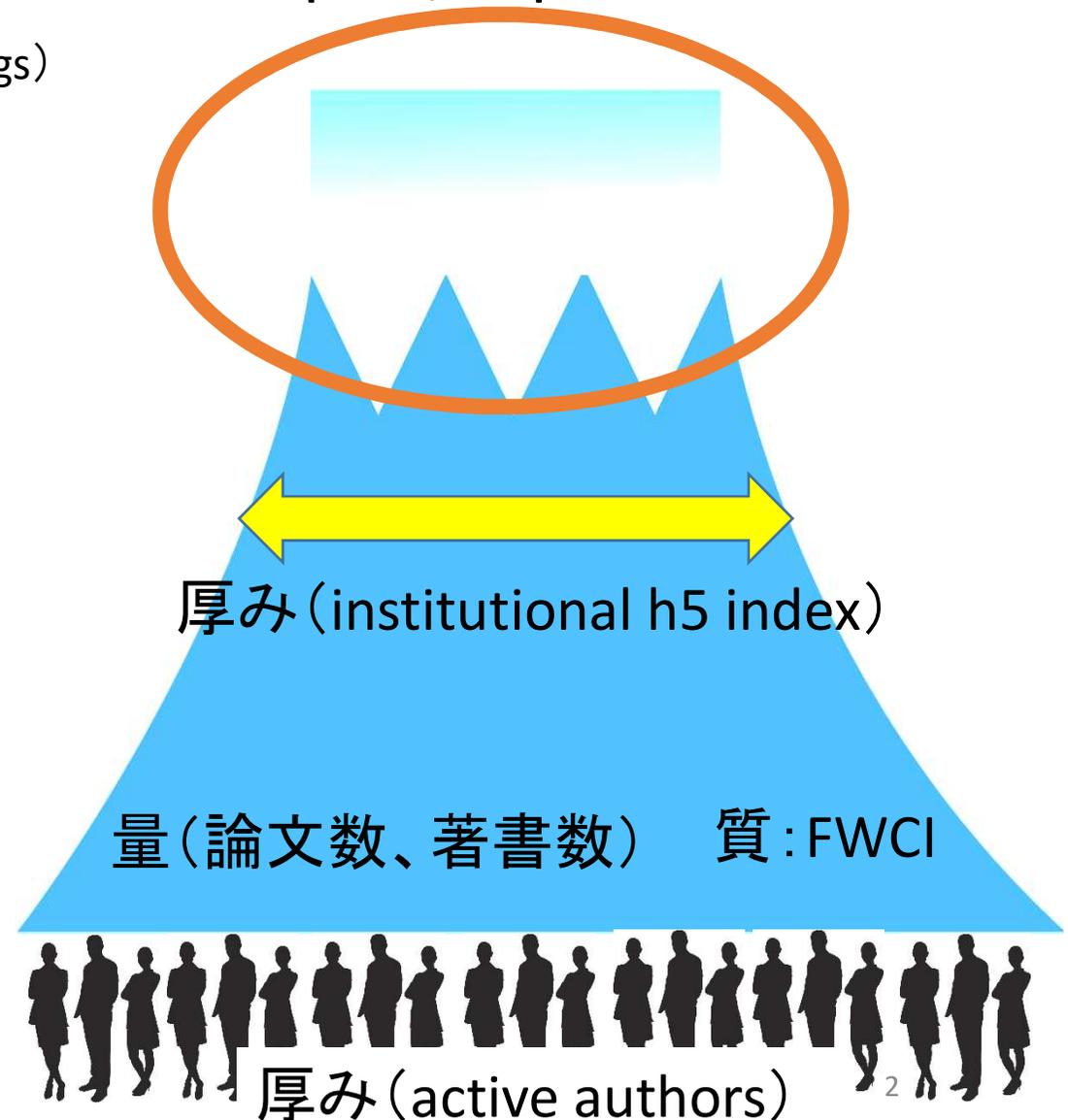
国際共著論文率

国際共著機関数

CNI

CNI (分数)

Top1%, Top10%論文



ご意見等、どうぞよろしく願います。

連絡先：

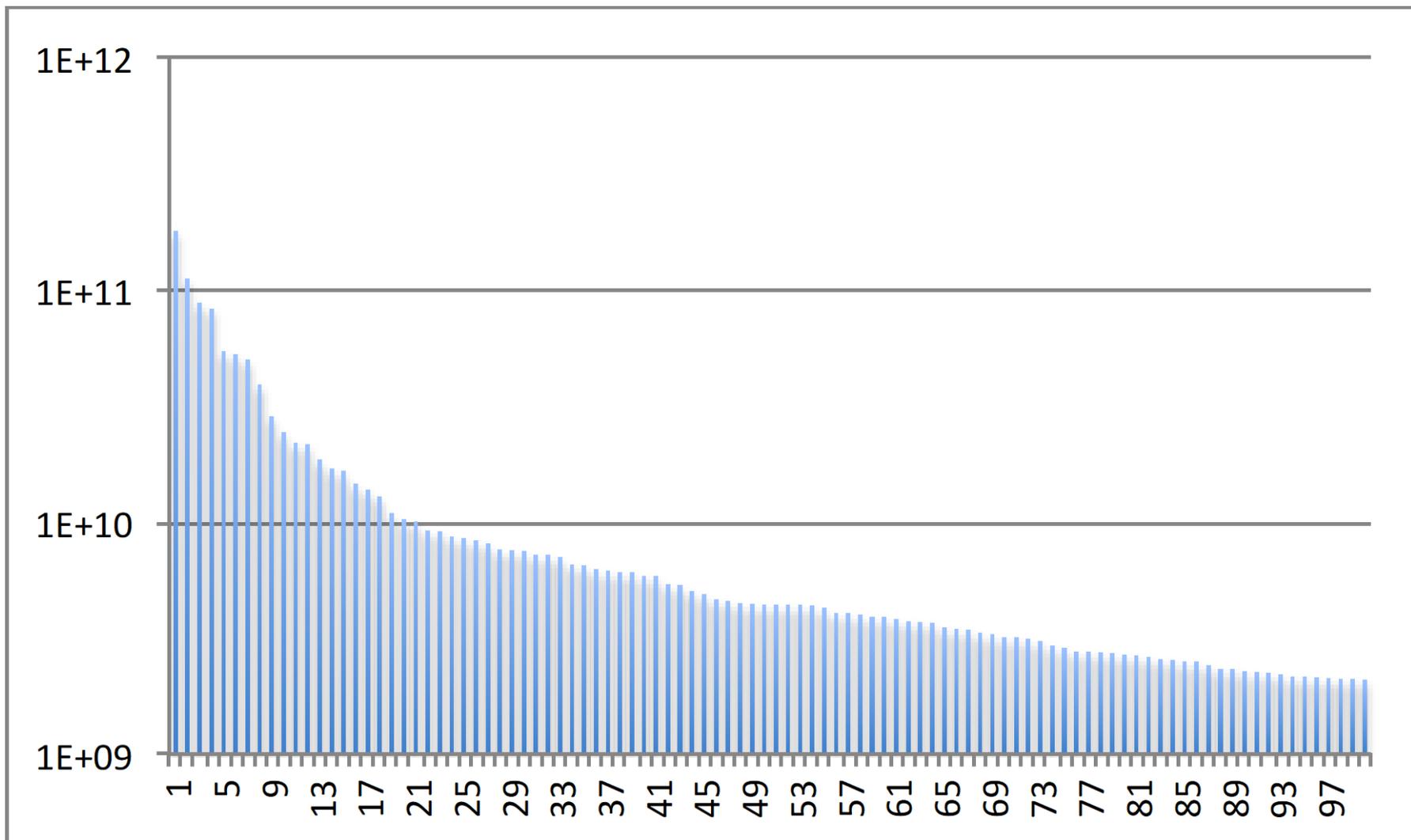
自然科学研究機構 研究力強化推進本部 特任教授 小泉周 (a.Koizumi@nins.jp)

**「研究力を測る指標（分野別・大学機能別）の  
抽出と大学の研究力の可視化に関する基礎的研究  
- 科研費分析について -**

**調 麻佐志**

**東京工業大学リベラルアーツ研究教育院**

# 科研費配分額（10年間）の分布



# 科研費の配分状況（上位30大学）

機関名	採択件数	機関名	配分額（当初予算）
東京大学	12856	東京大学	1.8E+11
京都大学	10171	京都大学	1.12E+11
大阪大学	9050	大阪大学	87868382000
東北大学	8772	東北大学	83010460000
九州大学	6513	名古屋大学	54367770000
北海道大学	5956	九州大学	52955410000
名古屋大学	5683	北海道大学	50017010000
筑波大学	3954	東京工業大学	39163400000
広島大学	3655	筑波大学	28623610000
慶應義塾大学	3344	慶應義塾大学	24419540000
神戸大学	3302	広島大学	21913130000
東京工業大学	3102	神戸大学	21636950000
早稲田大学	2822	早稲田大学	18654530000
岡山大学	2798	岡山大学	16980150000
千葉大学	2781	千葉大学	16611000000
金沢大学	2516	東京医科歯科大学	14591730000
新潟大学	2191	金沢大学	13838720000
東京医科歯科大学	2123	熊本大学	12882400000
熊本大学	2090	新潟大学	10955950000
長崎大学	1999	長崎大学	10320040000
徳島大学	1862	徳島大学	10039390000
日本大学	1750	愛媛大学	9225230000
群馬大学	1568	奈良先端科学技術大学院	9158240000
信州大学	1565	首都大学東京	8671910000
山口大学	1551	信州大学	8520180000
鹿児島大学	1449	東京農工大学	8316990000
愛媛大学	1426	大阪市立大学	8119320000
立命館大学	1422	大阪府立大学	7602530000
首都大学東京	1328	立命館大学	7587830000
大阪市立大学	1305	山口大学	7528770000

# 「選択と集中」

- **悩ましい現実？**
  - 低成長・高齢化・債務...
- **打破すべき悪弊？**
- **国と機関の違い**
  - 何が殺されるのか？
  - 何をしなければいけないか？

# 科研費の特徴

- **最大規模の競争的資金制度**
  - 2016年度予算額2,273億円
  - 約10万7千件応募、約3万件が採択(2015年度)
- **学術研究に特化**
  - 申請者・審査員のいずれもほとんどが学界
  - 学術的価値が評価の肝
- **計画書で評価されるが実績も求められる**
- **(近年は) 科研費無しには研究遂行が困難**
  - 学術研究を行うほぼすべての(「理系」)研究者が申請
- **一人の研究者が受け入れ可能な数は限定**
  - 通常は2件まで(3件も可能?)

科研費の採択件数／配分額は（当該分野における）研究遂行可能な研究者のクラスタ規模の代理変数

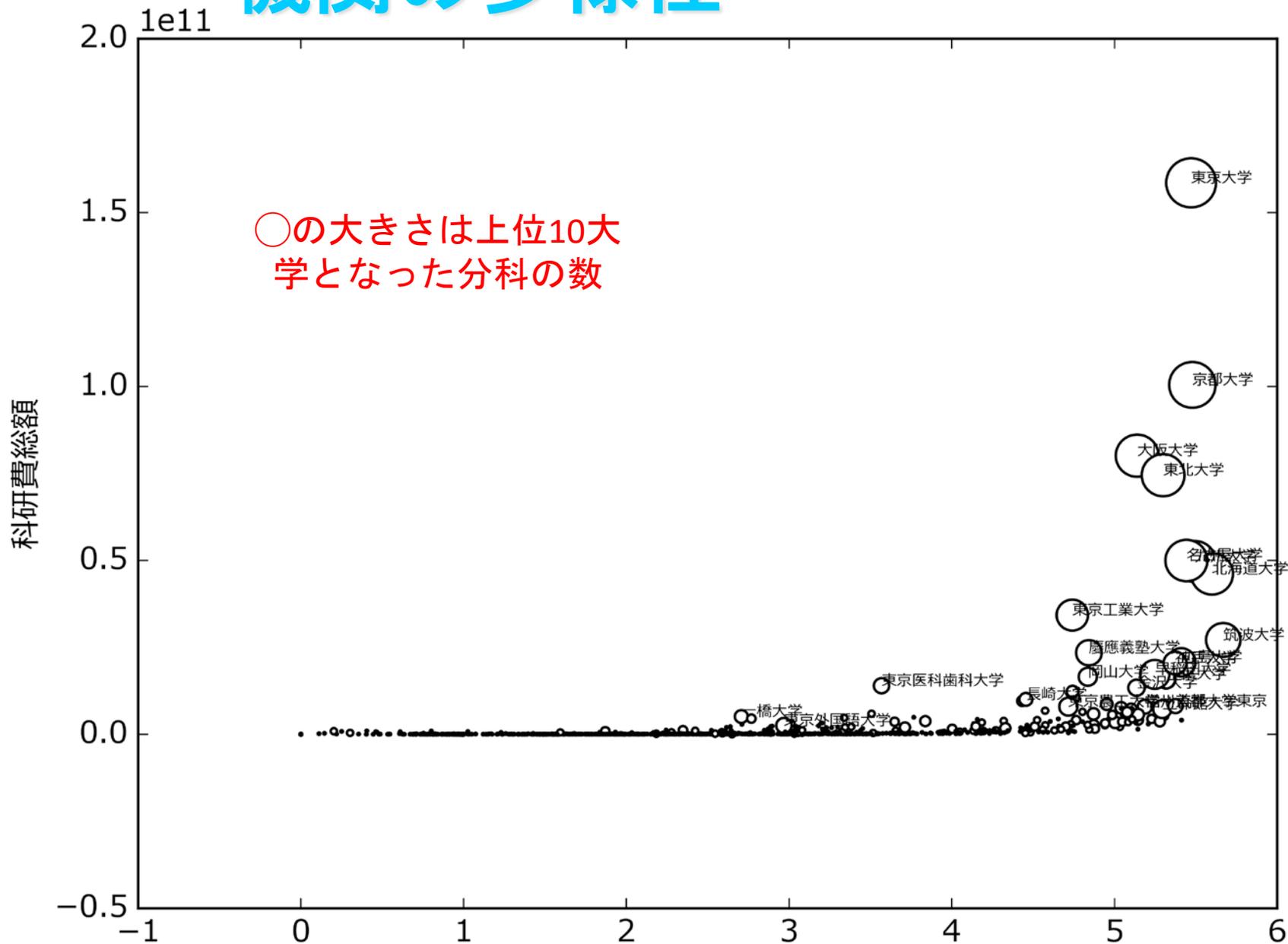
≡研究者の「厚み」

- **10年間の採択データ（2006年度から2015年度）**
  - 科研費データベースに公開（ダウンロード可能）
  - ただし、本PJではJSPSより提供を受けたものを使用
  - 採択件数／配分額
- **機関で集計（研究開発法人／大学等共同利用機関などは除外）**
  - 研究代表にのみ注目
- **学術分野（科研費では系／分野／分科／細目）は分野・分科毎**
  - 10年間での変動は細目に注目し2015年度の分科区分に揃える（二つの分科にまたがる極一部の例外は按分）
- **種目別集計**

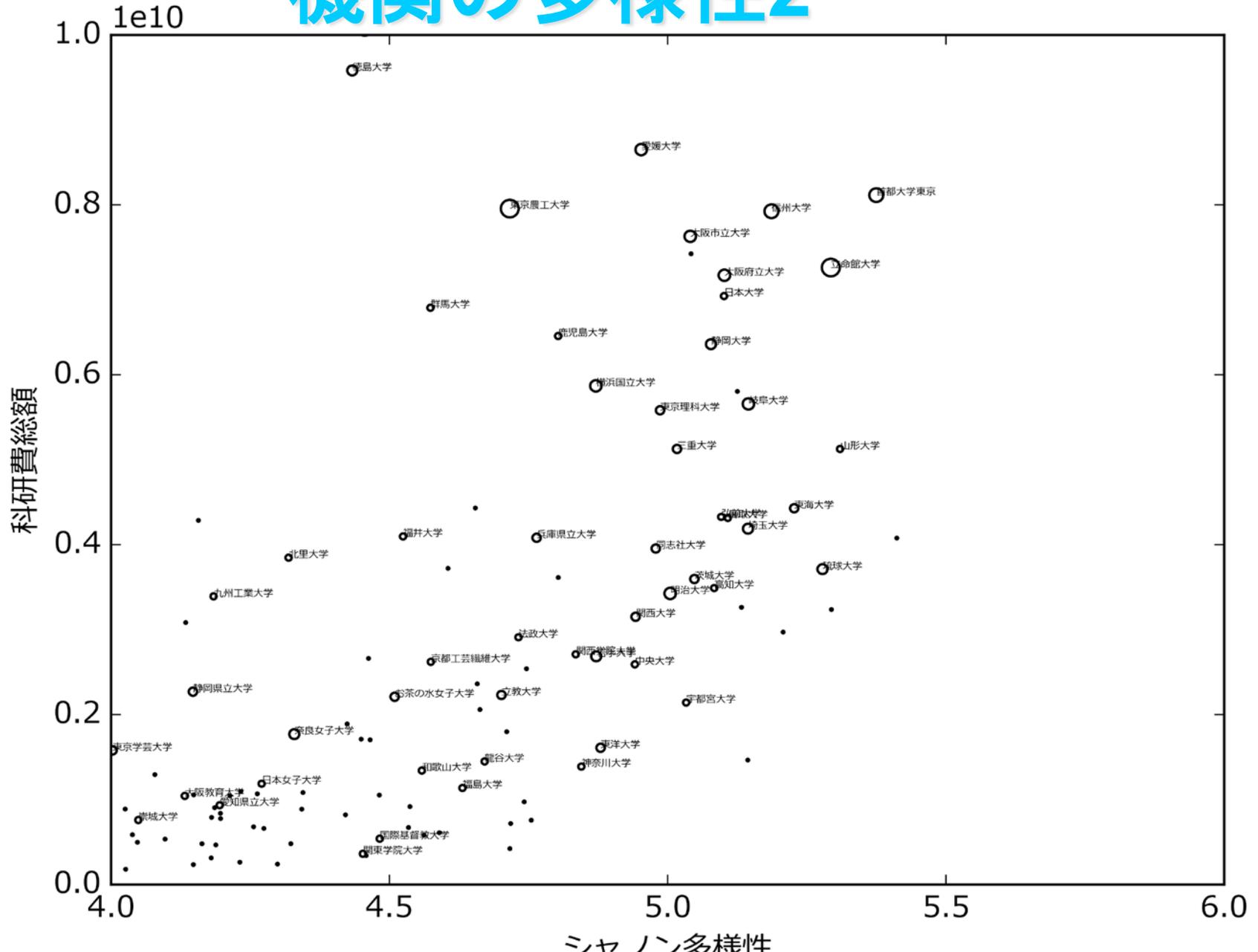
# 科研費xmlデータ

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="yes"?>
<grantAward id="KAKENHI-PROJECT-05650102" recordSet="kakenhi" projectType="project"
awardNumber="05650102">
  <created>1993-03-31T15:00:00Z</created>
  <modified>2016-04-21T12:09:39Z</modified>
  <summary xml:lang="ja">
    <title>先端耐熱超合金の高温多軸クリープ疲労クライテリアの開発</title>
    <category path="000014" niiCode="14">一般研究(C)</category>
    <categoryFc path="000014" niiCode="14">一般研究(C)</categoryFc>
    ...
  <awardAmountList>
    <awardAmount sequence="1" fiscalYear="1993" planned="false" parentId="KAKENHI-
PROJECT-05650102">
      <directCost>1300000</directCost>
      <totalCost>1300000</totalCost>
    </awardAmount>
    <awardAmount sequence="2" fiscalYear="1994" planned="false" parentId="KAKENHI-
PROJECT-05650102">
      <directCost>1000000</directCost>
      <totalCost>1000000</totalCost>
    </awardAmount>
  </awardAmountList>
</grantAward>
```

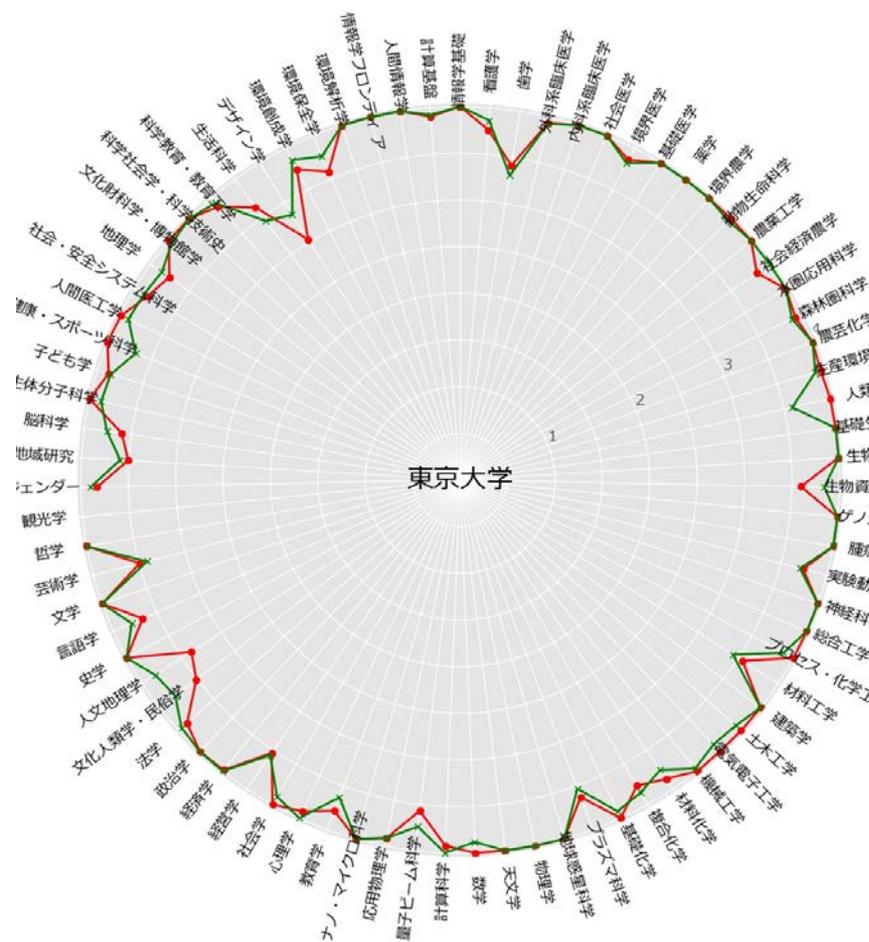
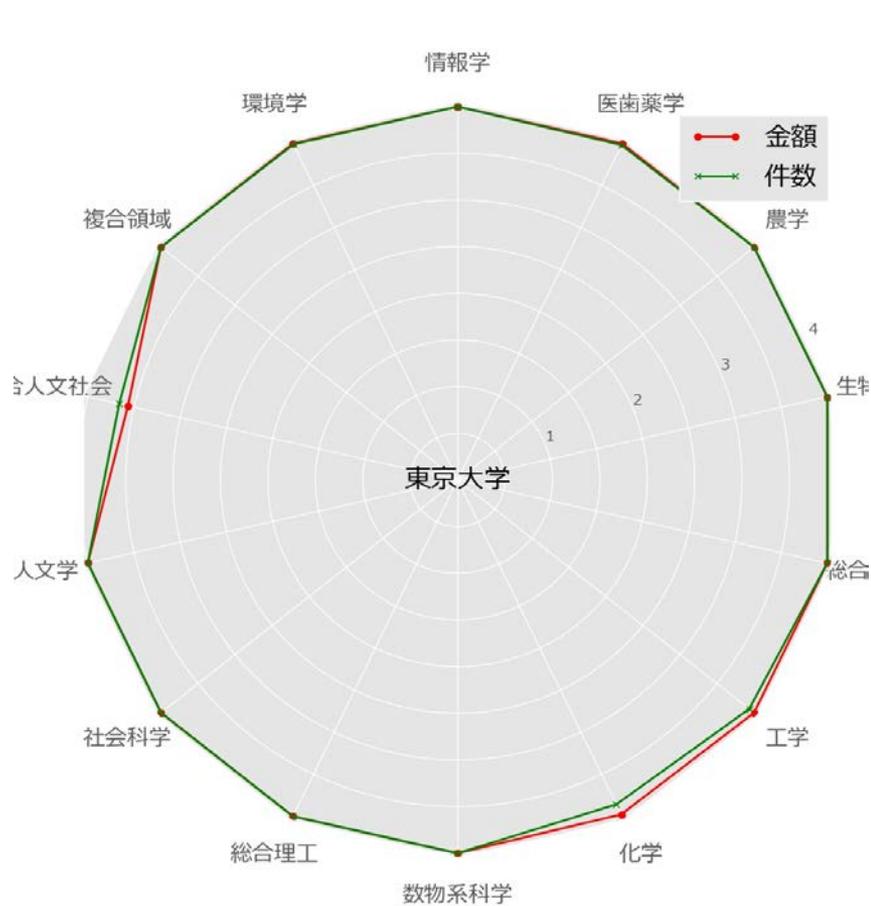
# 機関の多様性



# 機関の多様性2

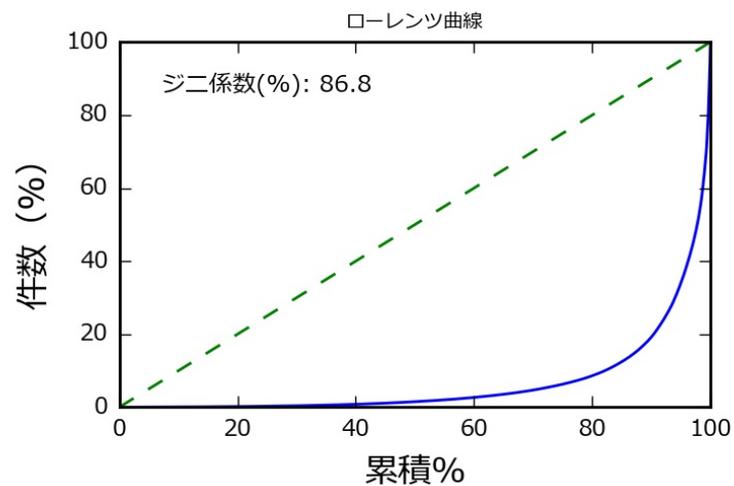
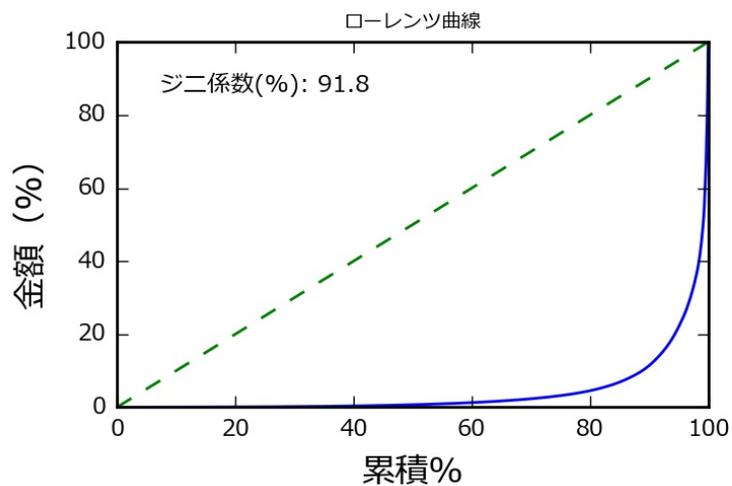
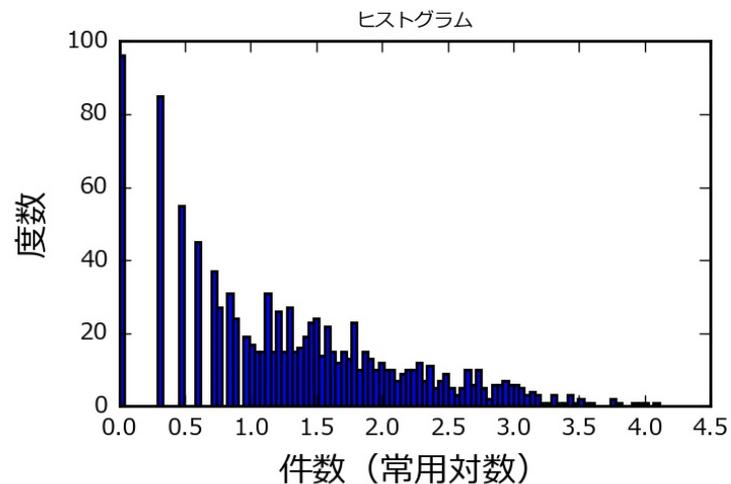
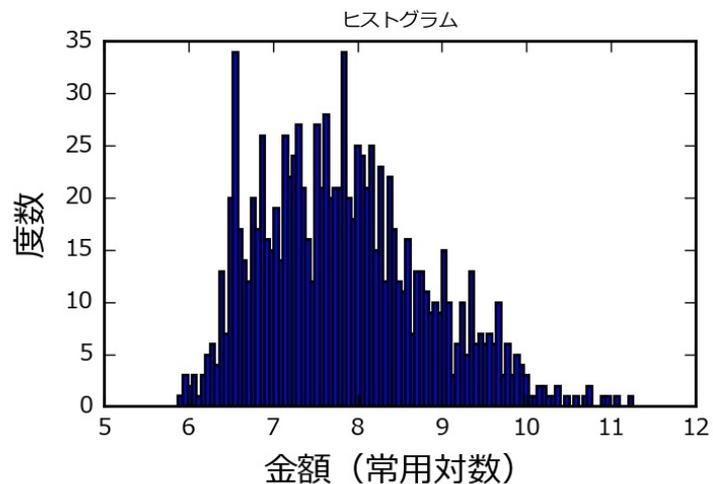


# 分科による分析

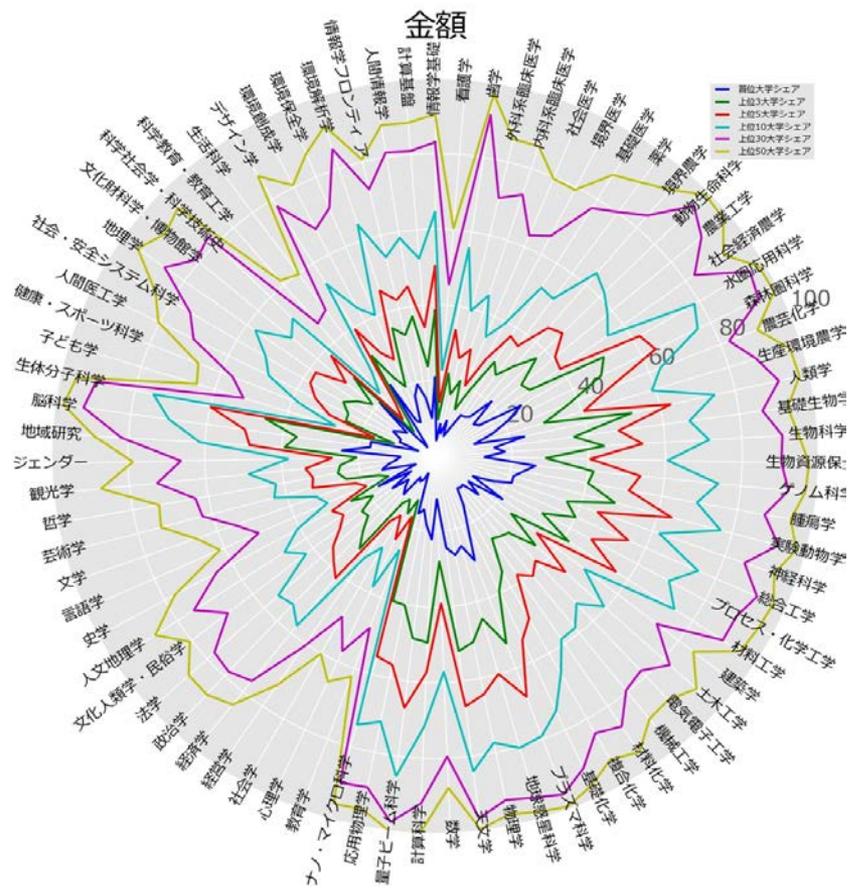
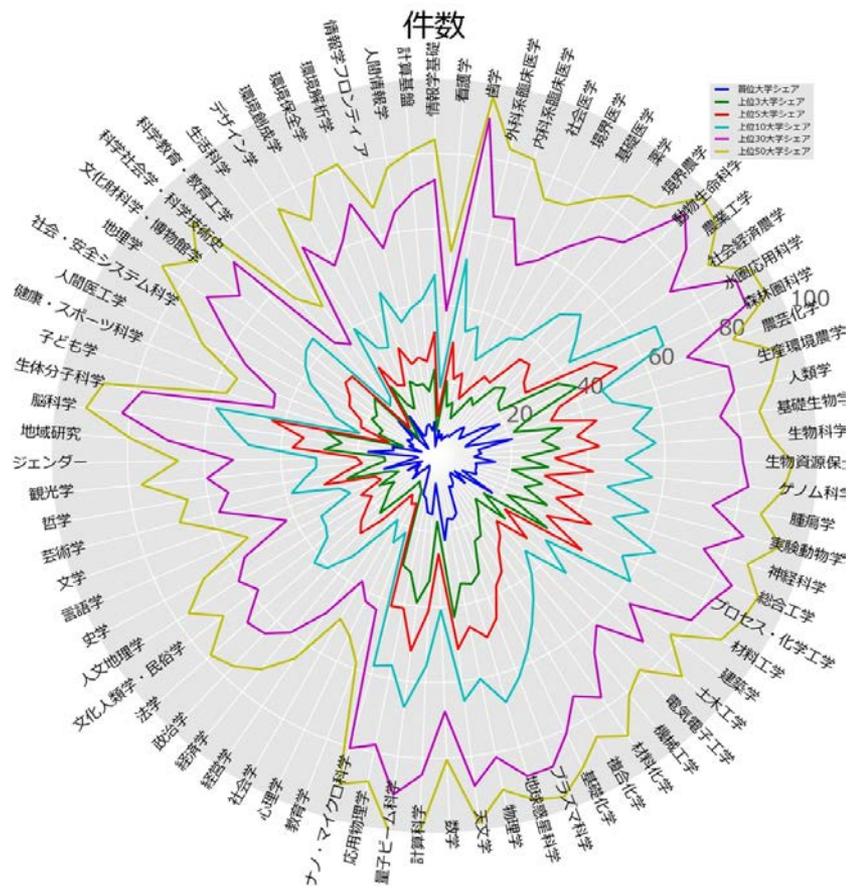


# 科研費の寡占

全体

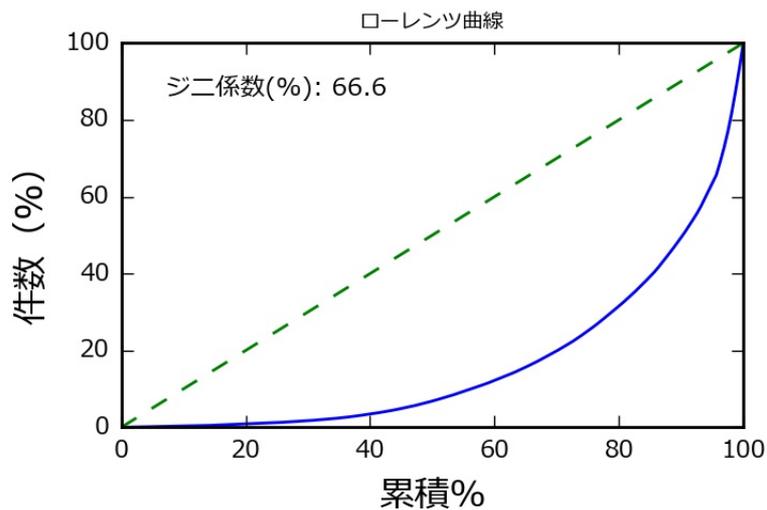
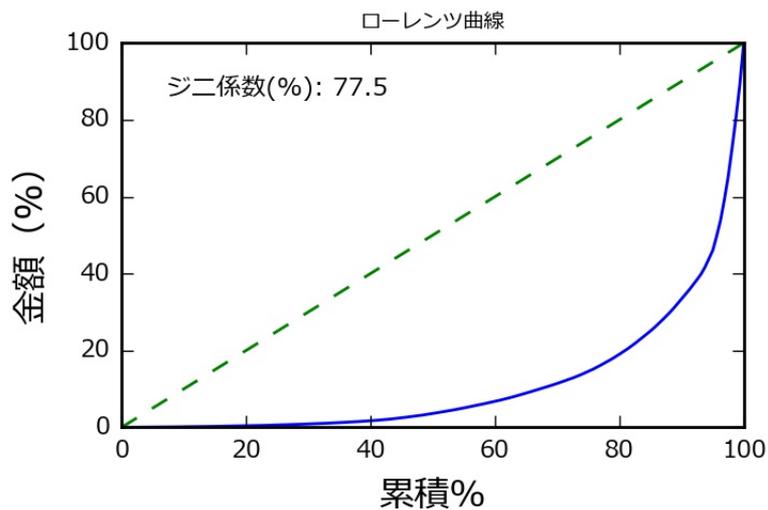
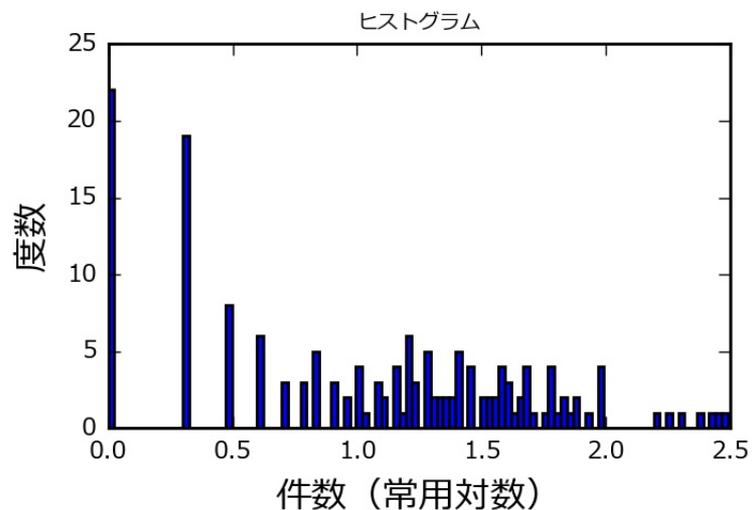
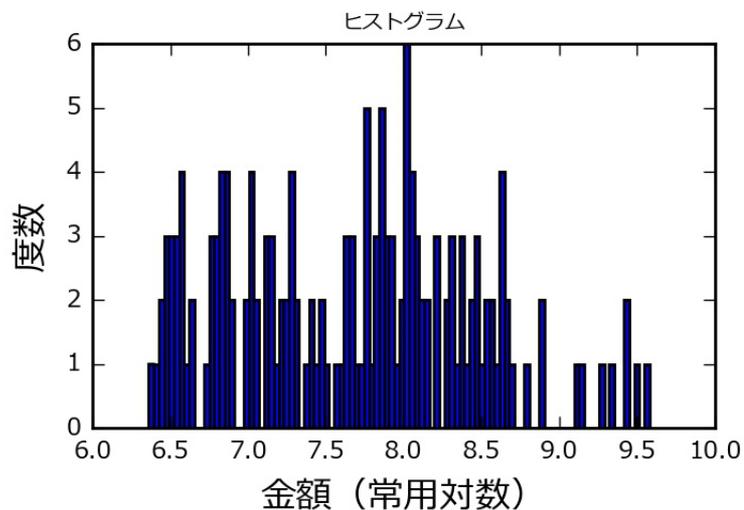


# 科研費の寡占（分科別）



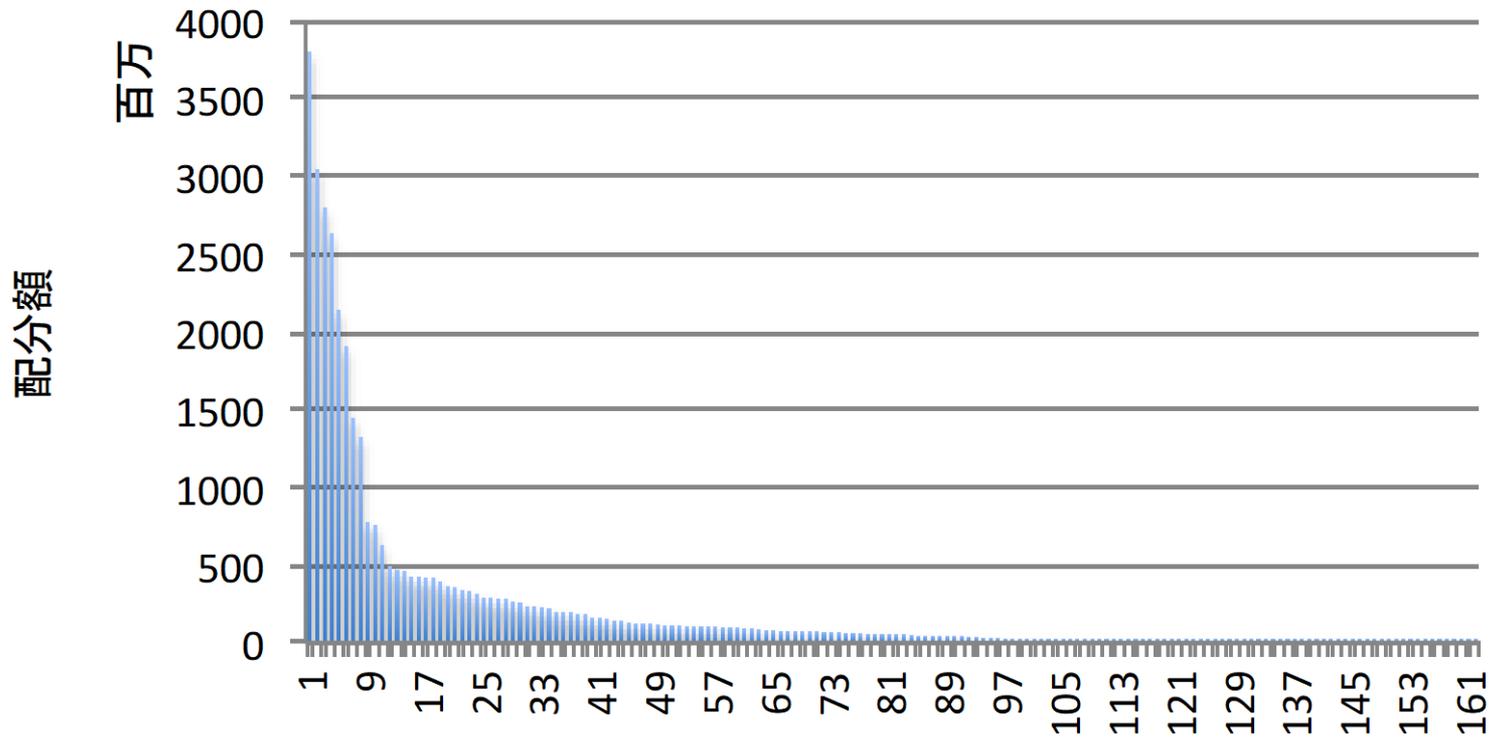
# 分科の状況

## 機械工学



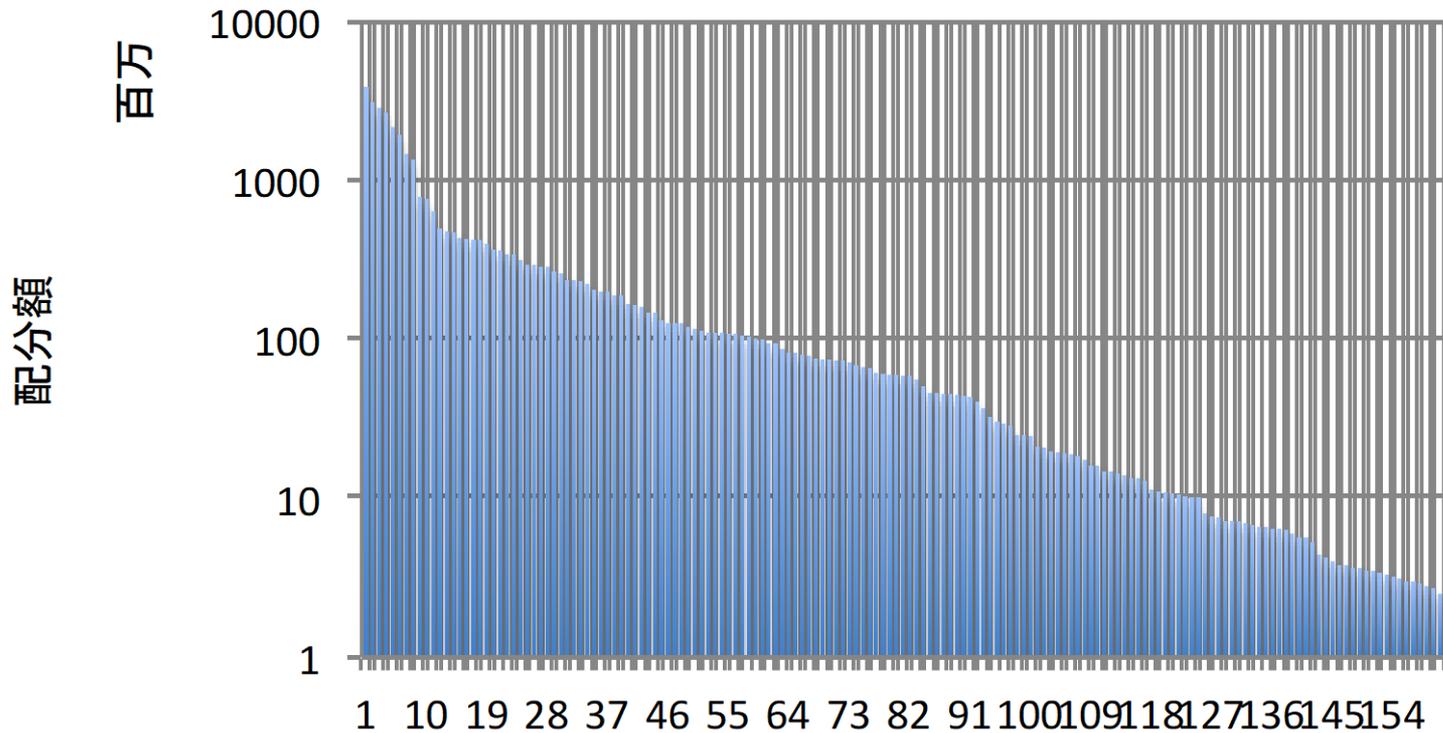
# 分科毎の分布

## 機械工学



# 分科毎の分布（対数）

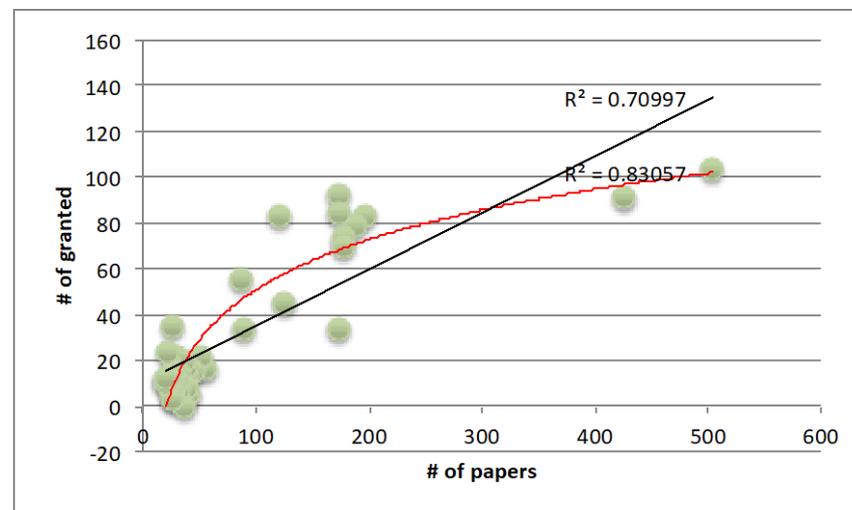
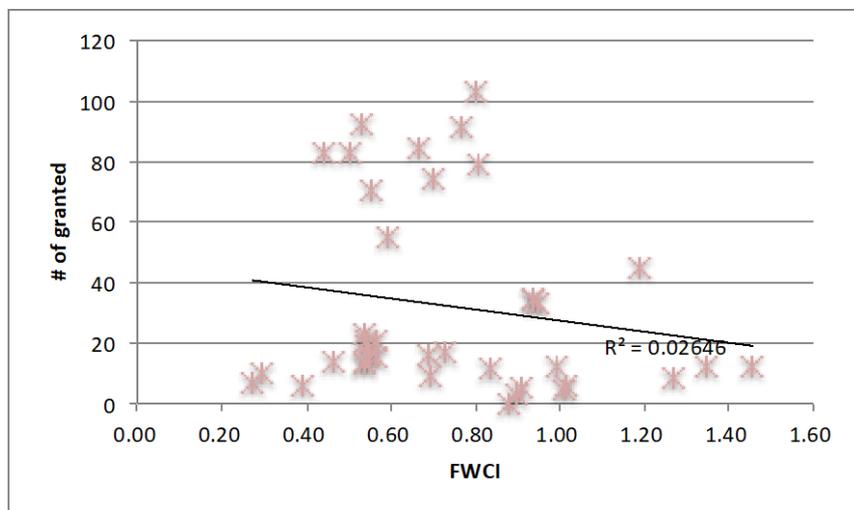
## 機械工学



# 採択件数と平均インパクト ／論文数（心理学）

## インパクト

## 論文数

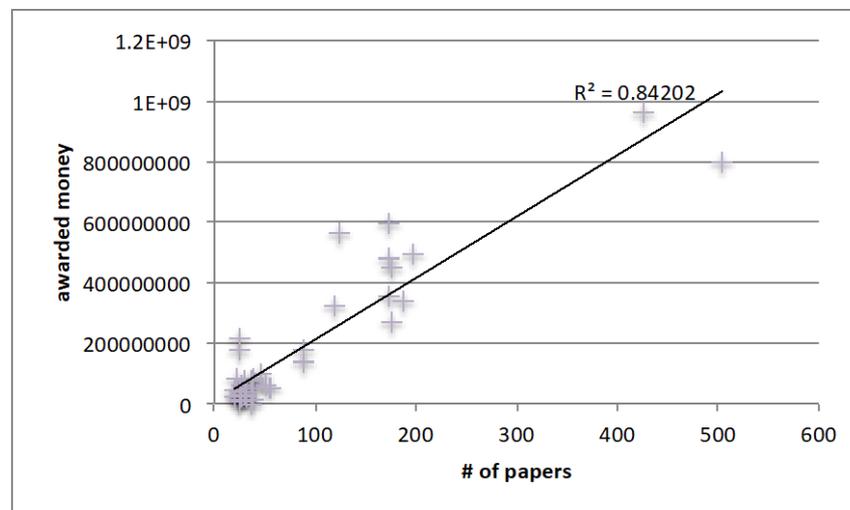
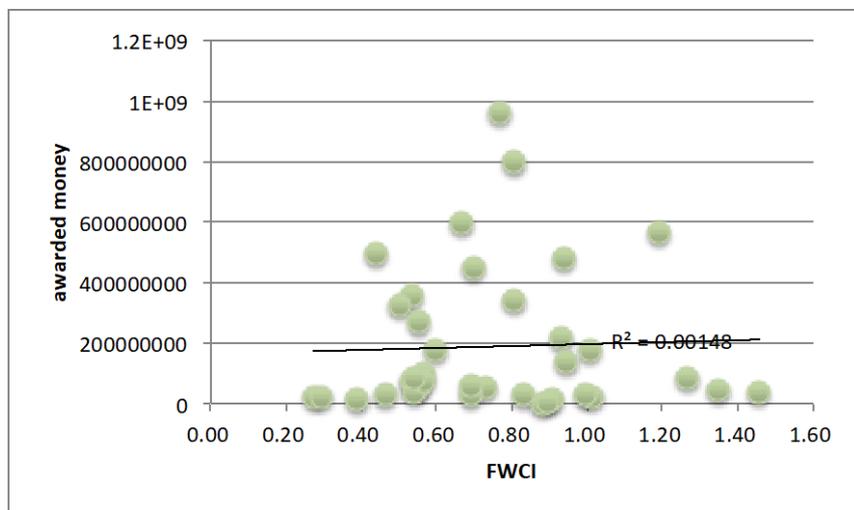


科研費採択件数は「質（インパクト）」ではなく「量（論文数）」に相関（他の分科でも同様の傾向）

# 配分額と平均インパクト／ 論文数（心理学）

## インパクト

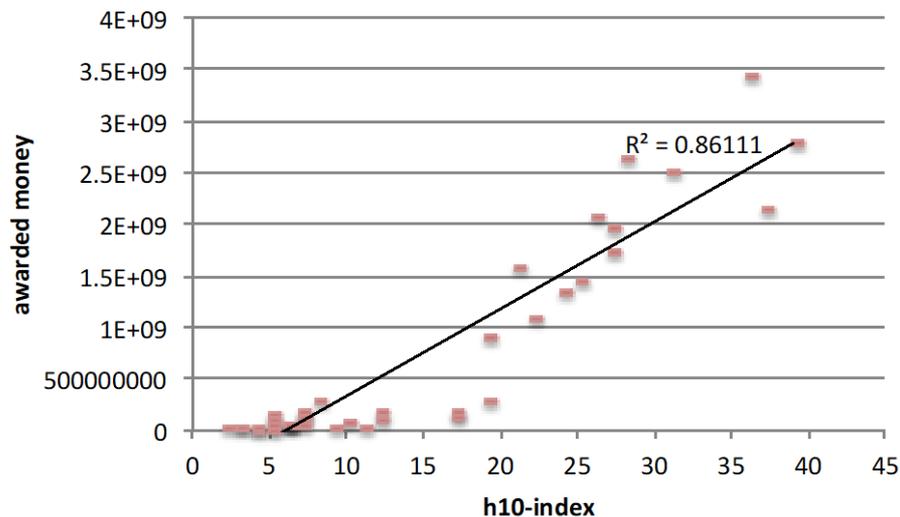
## 論文数



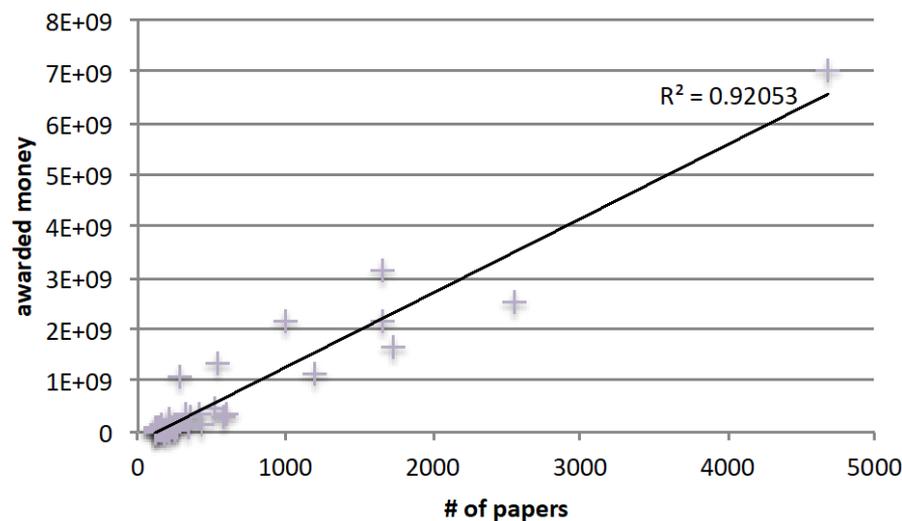
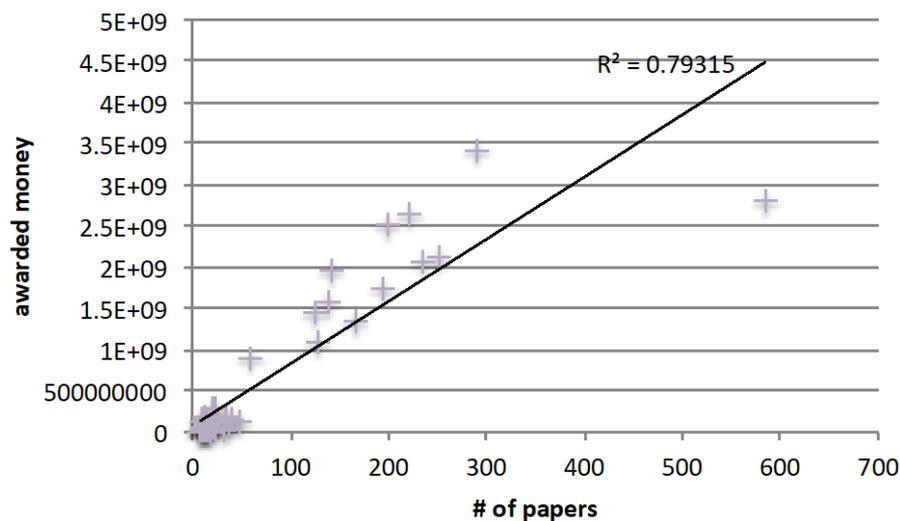
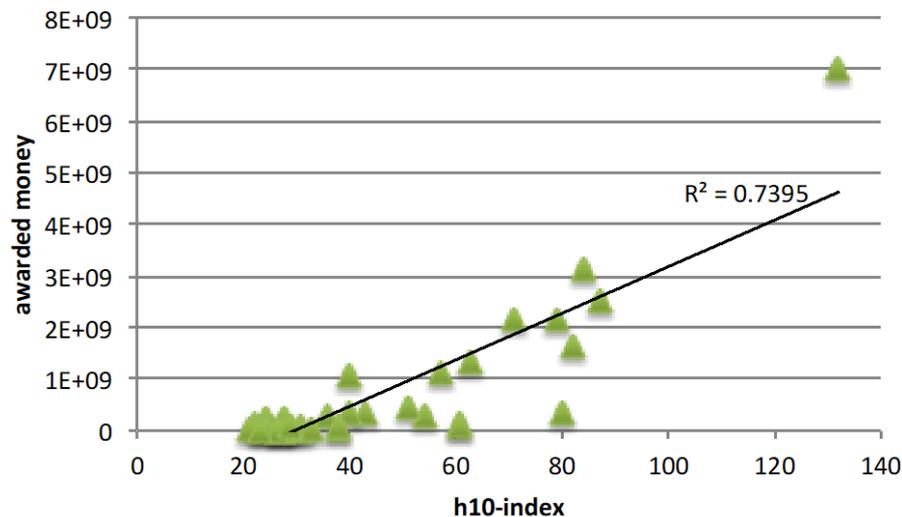
科研費配分額も「質（インパクト）」ではなく「量（論文数）」に相関（他の分科でも同様の傾向）

# 研究者の「厚み」と論文の「厚み」

## 歯学



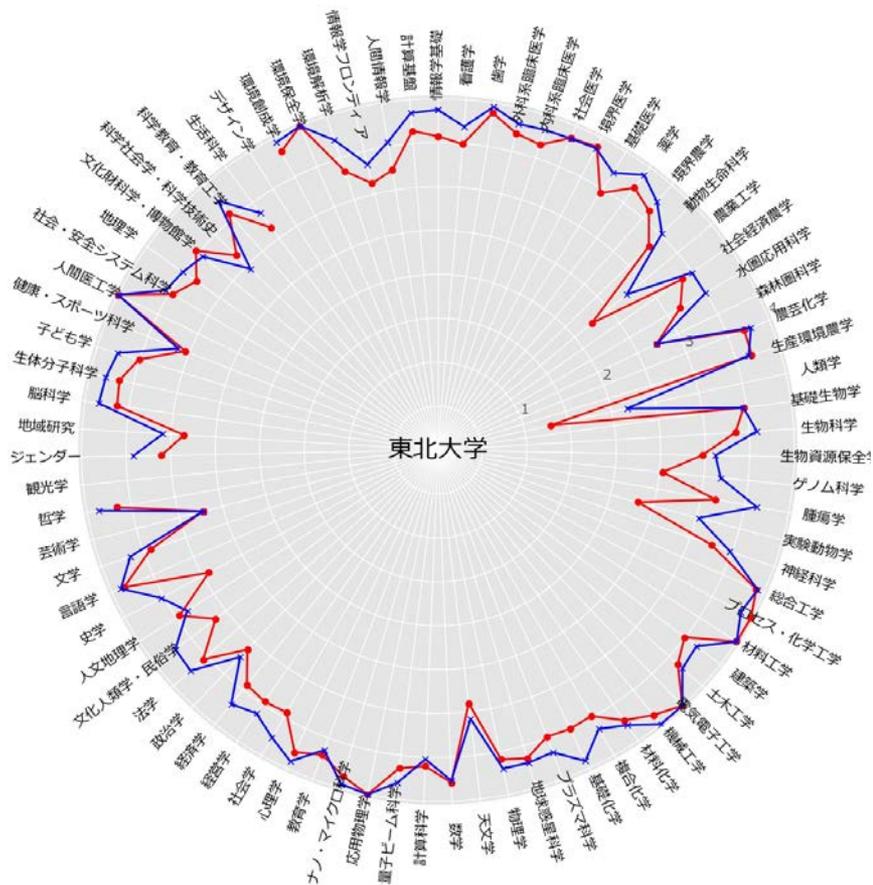
## 地球惑星科学



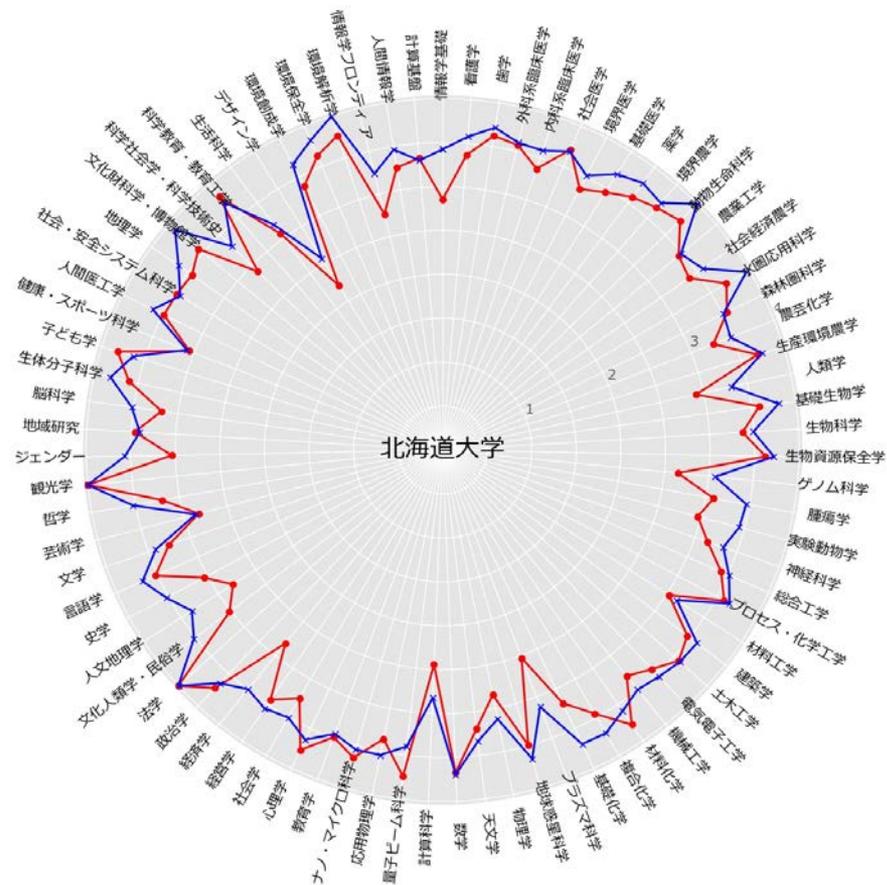


# 東北大学と北海道大学

赤：件数  
青：金額



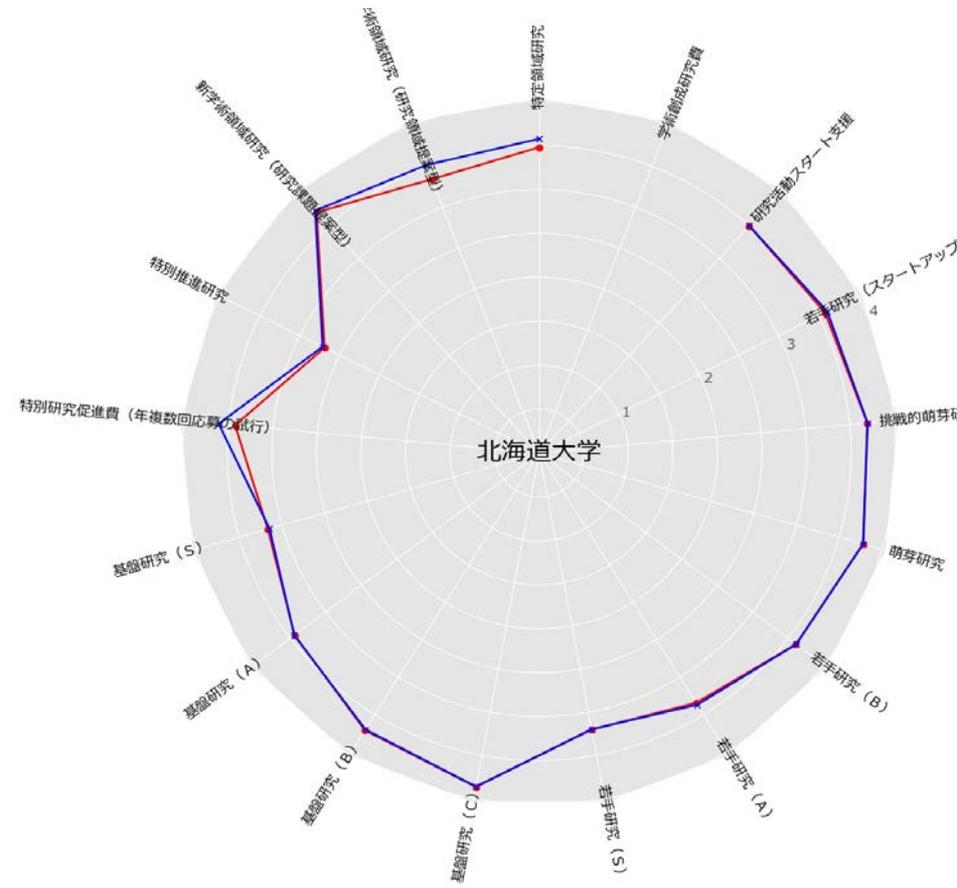
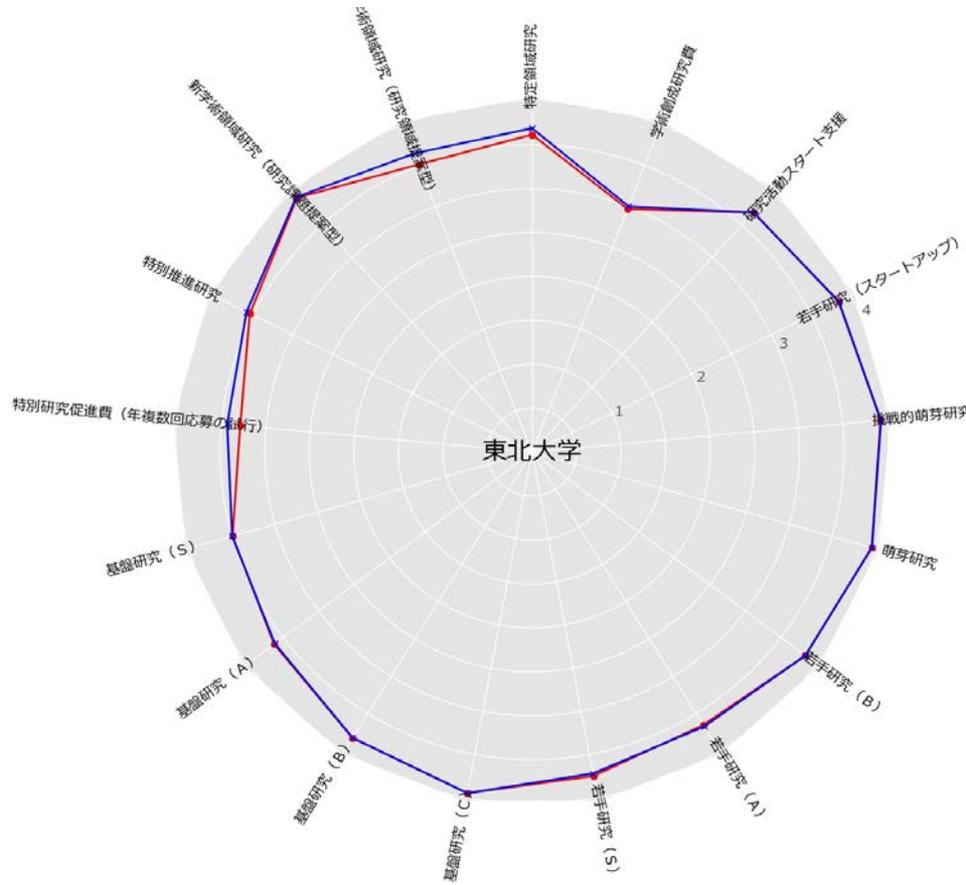
教員3000名



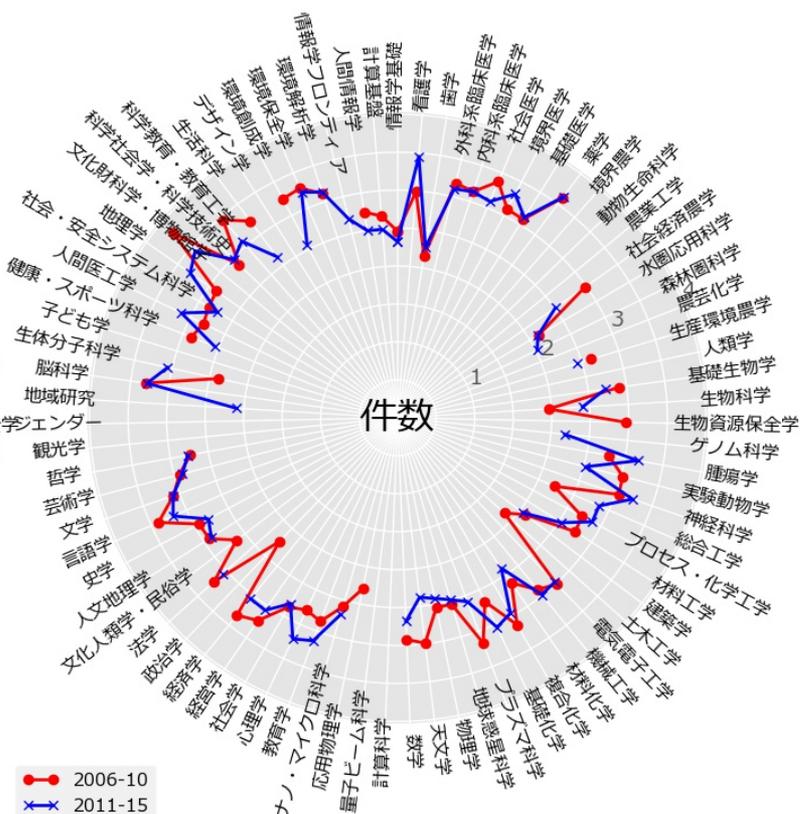
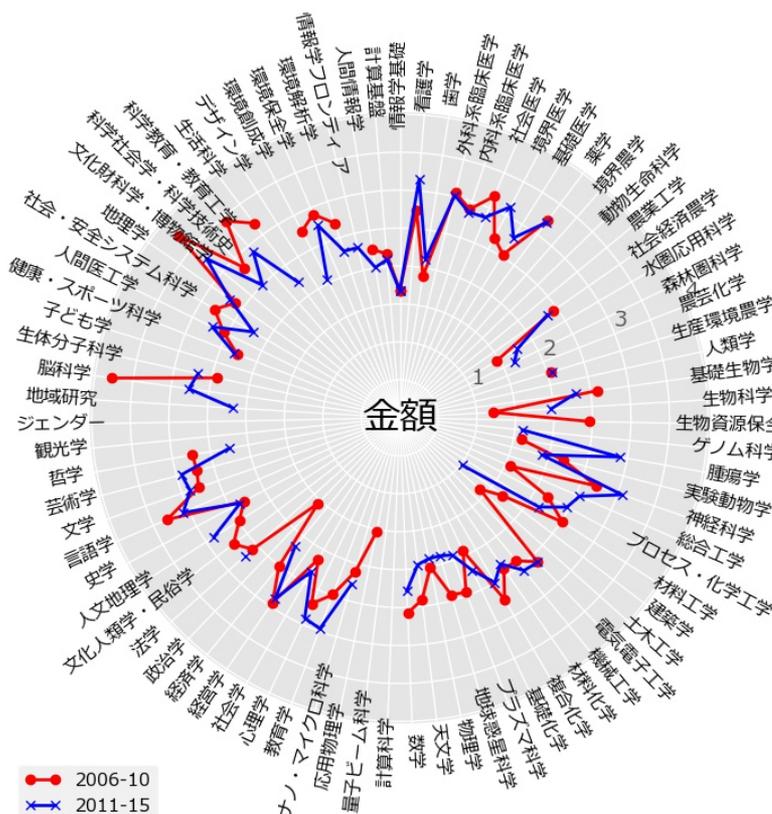
教員2000名

# 東北大学と北海道大学 2

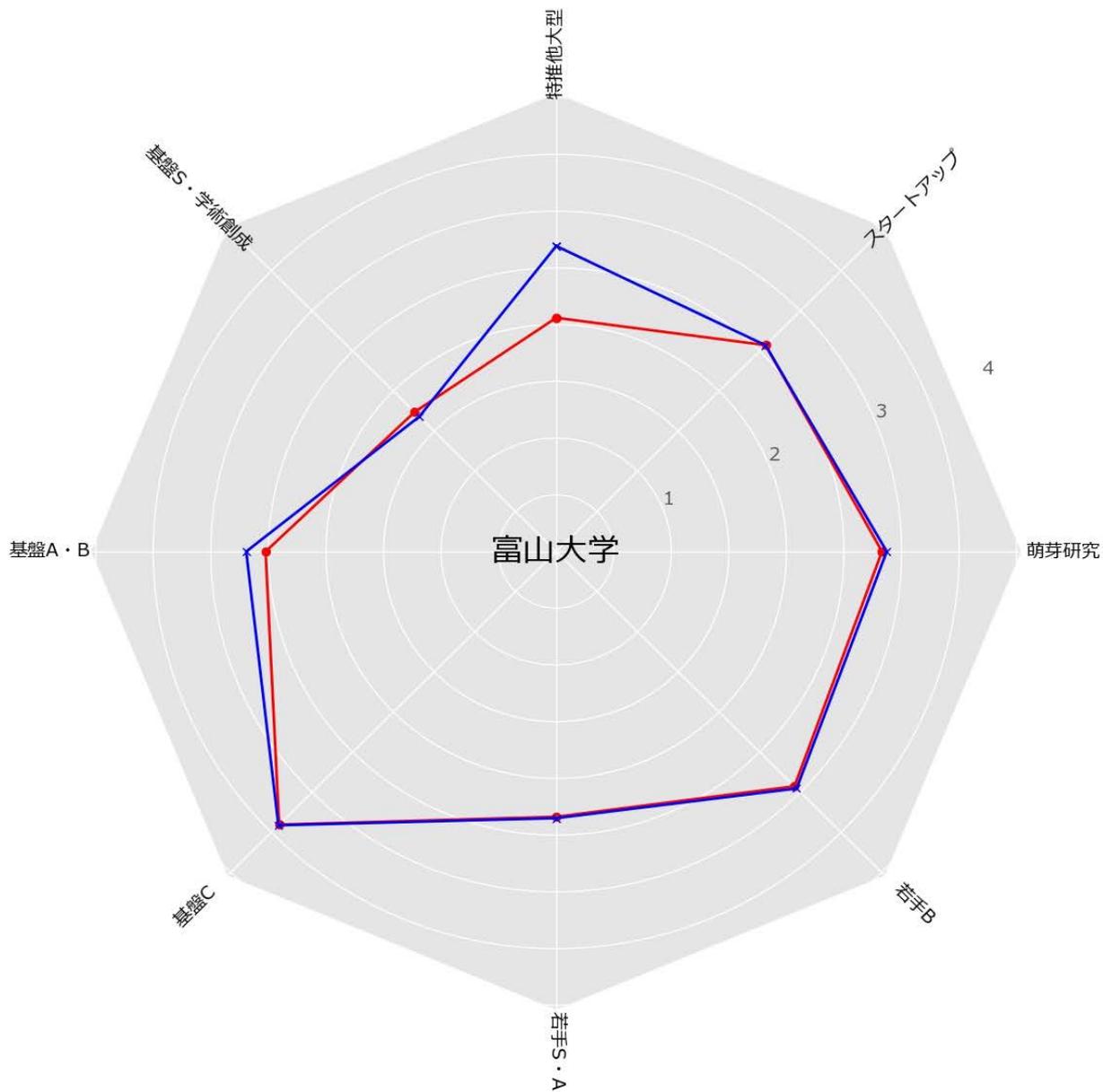
赤：件数  
青：金額



## 富山大学

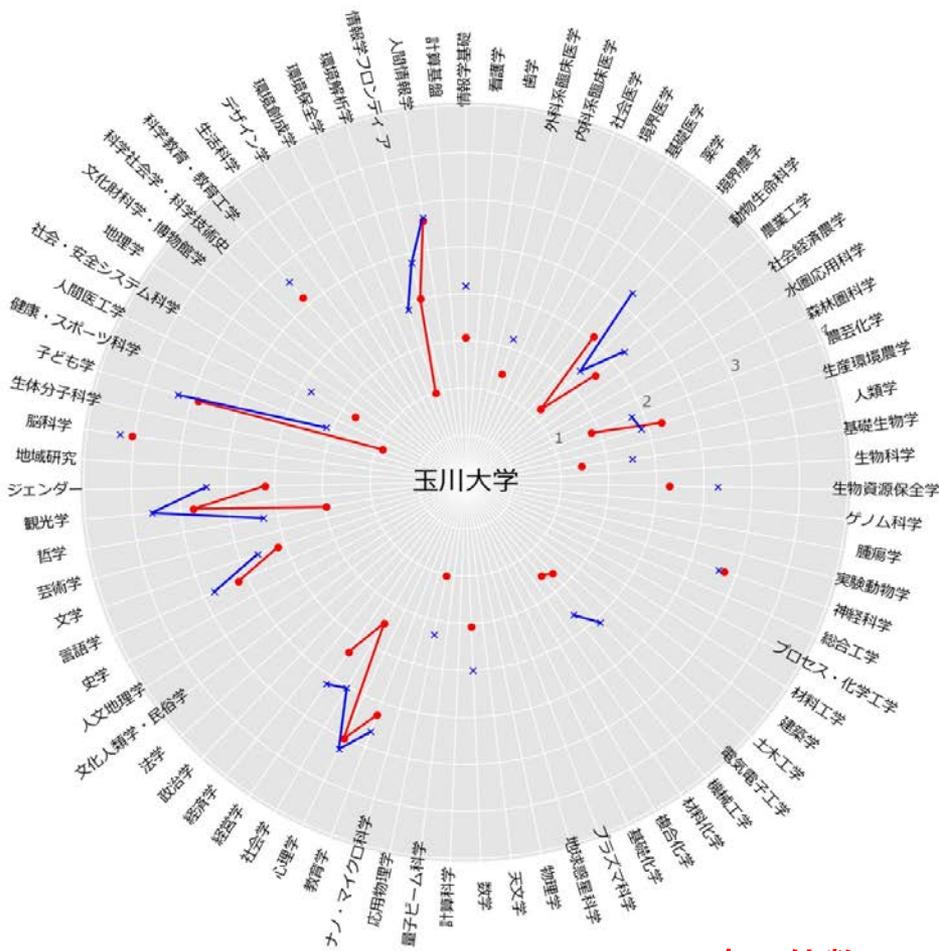


# 変動



赤 : 2006-10  
青 : 2011-15

# 特色ある大学と分野 (玉川・脳科学)

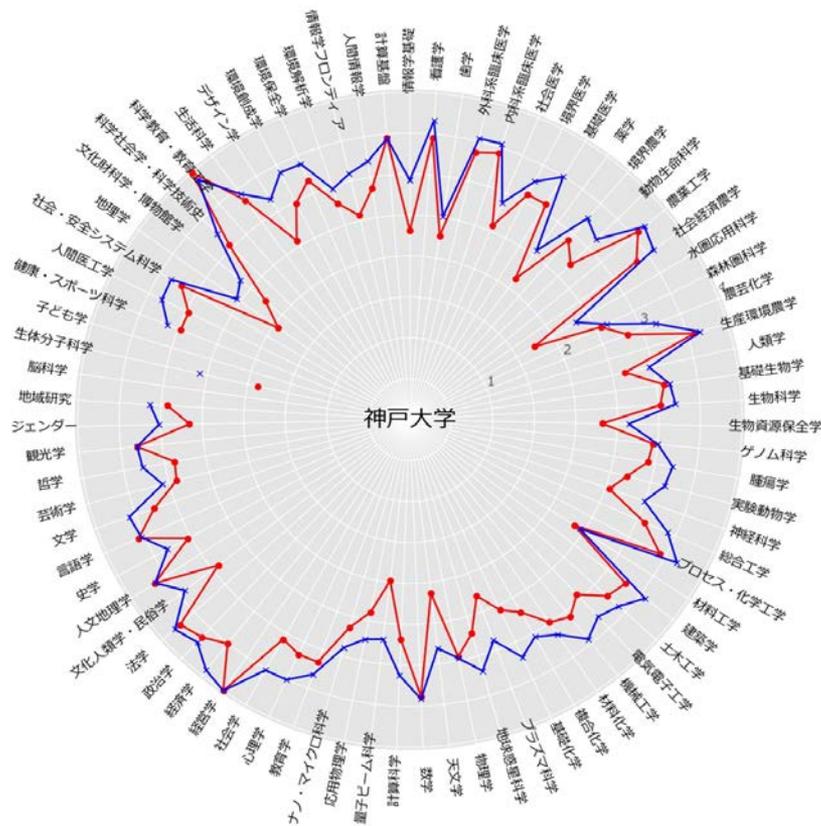


赤：件数  
青：金額

機関名	機関名		機関名		件数 2006-15
	配分額 2006-10	機関名	配分額 2011-15	機関名	
1 新潟大学	39,700	筑波大学	571,700	京都大学	33
2 北海道大学	34,120	京都大学	408,000	東北大学	23
3 玉川大学	25,800	東北大学	245,200	東京大学	19
4 富山大学	23,600	埼玉大学	232,100	筑波大学	16
5 東京大学	17,000	東京大学	217,300	大阪大学	15
6 熊本大学	17,000	玉川大学	169,500	玉川大学	15
7 筑波大学	13,600	慶應義塾大学	123,200	名古屋大学	12
8 東北大学	7,200	九州大学	118,500	北海道大学	11
9 群馬大学	6,400	大阪大学	110,700	新潟大学	11
10 未来大学	6,300	名古屋大学	102,300	埼玉大学	9

公立はこだて

# 特色ある大学と分野（神戸・私学・経営学）



赤：件数  
青：金額

機関名	配分額 2006-10	機関名	配分額 2011-15	機関名	件数 2006-15
1 神戸大学	466,330	早稲田大学	334,700	神戸大学	128
2 早稲田大学	230,180	神戸大学	334,400	早稲田大学	118
3 法政大学	178,500	一橋大学	268,500	法政大学	74
4 東京大学	136,000	法政大学	221,000	関西大学	73
5 京都大学	132,230	明治大学	186,500	立命館大学	71
6 東北大学	129,720	同志社大学	186,400	明治大学	66
7 関西大学	121,370	京都大学	186,100	一橋大学	66
8 大阪市立大学	117,580	横浜国立大学	173,300	横浜国立大学	59
9 明治大学	108,100	東京工業大学	167,200	京都大学	57
10 一橋大学	94,200	関西大学	151,000	東北大学	54

- **科研費**

- 研究者の厚みを表す代理変数
- 分布は極端にskew
- アウトプット(論文数)と相関／インパクトとは無相関
- 分科によっては論文の「厚み指標」と最も強く相関

- **レーダーチャート**

- 機関の多様性が明らかになる
- この「特色」をどうに活かすか／残すか？(経営サイドが考えるしかないのか？)

- **多様性**

- 多様性が高く、「特色がない」大学をどうするか

# 政策サイドは新しい指標やそのほかの 指標をどのように考えているのか

齊藤 卓也

徳島大学 副学長  
(前 文部科学省 基礎研究推進室長)

## 背景: 国際競争力と研究力の厚みが不十分

① 国際的に見ると、全体として我が国の研究力は相対的に低下傾向。

### 被引用度の高い論文数シェア

出典: 文部科学省科学技術・学術政策研究所  
 「科学技術指標2016」

2002年 - 2004年 (PY) (平均)				2012年 - 2014年 (PY) (平均)			
Top 10% 補正論文数 (登載カウント)				Top 10% 補正論文数 (登載カウント)			
国名	論文数	シェア	世界ランク	国名	論文数	シェア	世界ランク
米国	38,075	47.4	1	米国	51,837	39.5	1
英国	8,957	11.1	2	中国	22,817	17.4	2
ドイツ	8,068	10.0	3	英国	15,537	11.8	3
日本	5,750	7.2	4位	ドイツ	14,343	10.9	4
フランス	5,521	6.9	5	フランス	9,428	7.2	5
カナダ	4,447	5.5	6	カナダ	8,160	6.2	6
イタリア	3,740	4.7	7	イタリア	8,049	6.1	7
中国	3,720	4.6	8	日本	6,524	5.0	10位

② 我が国において、高引用度 (TOP10%) 論文数で上位100に入る分野 (※) を有する大学数 (07-11年の平均値) は、諸外国と比べて少ない。

※トムソン・ローター社の論文分類単位の自然科学系22分野

日: 8、米: 112、英: 28、中: 39、独: 27、仏: 15

## 「日本再興戦略」(平成25年6月14日閣議決定)

### 第Ⅱ-Ⅰ-3. ⑤研究支援人材のための資金確保

研究者が研究に没頭し、成果を出せるよう、研究大学強化促進事業等の施策を推進し、リサーチ・アドミニストレーター等の研究支援人材を着実に配置する。

## 「教育振興基本計画」(平成25年6月14日閣議決定)

### 成果目標5 (社会全体の変化や新たな価値を主導・創造する人材等の養成)

【成果指標】世界で戦える「リサーチ・ユニバーシティ」を10年後に倍増  
 基本施策15 大学院の機能強化等による卓越した教育研究拠点の形成、大学等の研究力強化の促進

15-2 大学等の研究力強化の促進  
 ・国際的な頭脳循環のハブとなり世界トップレベルの研究活動・教育活動を行う拠点の形成・発展や、国際水準の研究体制・環境の整備・改善、産学官連携の推進などを通じて、世界で戦える研究力を有する大学等が一定数厚みを持って存在し、国内外において切磋琢磨する競争的環境の醸成等を旨とする。

## 世界水準の優れた研究活動を行う大学群の増強 「研究大学強化促進事業」の開始 (H25～)

- ◎ 研究活動の状況を測る指標およびヒアリング審査により機関 (大学及び大学共同利用機関法人) を選定。
- ◎ 研究マネジメント人材 (リサーチ・アドミニストレーターを含む) 群の確保・活用と集中的な研究環境改革 (競争力のある研究の加速化促進、先駆的な研究分野の創出、国際水準の研究環境の整備等) を組み合わせた研究力強化の取組を支援。
- ◎ 支援期間10年間。支援規模2～4億円 / 年。
- ◎ フォローアップ結果等を踏まえ、事業内容の改善・強化を図る。

### 【支援対象機関 (22機関)】

設置形態	配分額	4億円程度	3億円程度	2億円程度
国立大学 (17機関)	東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学	筑波大学、東京医科歯科大学、東京工業大学、電気通信大学、大阪大学、広島大学、九州大学、奈良先端科学技術大学院大学	北海道大学、豊橋技術科学大学、神戸大学、岡山大学、熊本大学	
私立大学 (2機関)	-	早稲田大学	慶應義塾大学	
大学共同利用機関 (3機関)	-	自然科学研究機構、高エネルギー加速器研究機構、情報・システム研究機構	-	
合計		4機関	12機関	6機関

## 【研究大学強化促進費の配分方法・プロセス】

① 研究活動の状況を測る指標に基づき、ヒアリング対象機関を選定。

- 科研費等の競争的資金の獲得状況 (6指標)  
 (科研費の研究者当たり採択数、若手種目の新規採択率、研究者当たり配分額、研究成果公開促進費 (学術図書) の採択数、拠点形成事業や戦略的創造研究推進事業の採択数)
- 国際的な研究成果創出の状況 (2指標)  
 (TOP10%論文数の割合 (Q値)、国際共著論文の割合)
- 産学連携の状況 (2指標)  
 (共同・受託研究受入実績額や特許権実施等収入額と伸び率)

② ①の機関が作成する「研究力強化実現構想」に基づき、ヒアリング審査を実施。

④ 毎年度フォローアップ、5年目に中間評価。

※著しく取組が不調な場合は、減額等を行う。また、指標の見直し、支援対象機関の再選定も検討。

③ ②を踏まえ、支援対象機関を決定し、促進費 (補助金) を配分。

- (「研究大学強化実現構想」により取り組む内容)
- 研究戦略、知財管理等を担う研究マネジメント人材 (リサーチ・アドミニストレーター) の配置 (必須)
  - 世界トップレベルの研究者の招聘による拠点強化
  - 先端・融合研究奨励のための研究支援、環境整備
  - 若手研究者・女性研究者に対する研究活動支援
  - 国際共同研究推進の環境整備
  - 国際事務サポート体制の充実 等

# 研究大学強化促進事業におけるヒアリング対象機関選定のための指標

## (1) 競争的資金等の獲得状況から見た研究競争力の状況

①科研費の研究者当たりの採択数、②科研費の若手種目の新規採択率、③科研費の研究者当たりの配分額、④科研費「研究成果公開促進費(学術図書)」の採択数、⑤拠点形成事業の採択数、⑥戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出)の採択数

## (2) 国際的な研究成果創出の状況

⑦論文数におけるTOP10%論文数の割合(Q値)、⑧論文数における国際共著論文の割合

## (3) 産学連携の状況

⑨研究開発状況(民間企業との共同研究・受託研究受入実績額及びこれまでの伸び率)、⑩技術移転状況(特許権実施等収入額及びこれまでの伸び率)

なお、指標については、大学等における研究活動の状況をより適切に把握するものとなるよう、事業開始5年目における見直し・改善に向けて、さらに検討を行うこととする。

## 第3期中期目標期間における指定国立大学法人の指定について

平成29年6月30日

第3期中期目標期間における指定国立大学法人の指定についてとりまとめましたのでお知らせいたします。

### 1. 指定国立大学法人制度の概要

国立大学法人法の一部を改正する法律(平成28年法律第38号)により、我が国の大学における教育研究水準の向上とイノベーション創出を図るため、文部科学大臣が世界最高水準の教育研究活動の展開が相当程度見込まれる国立大学法人を指定国立大学法人として指定することができることとするとともに、指定国立大学法人に関し、その研究成果を活用する事業者への出資、中期目標に関する特例等について定められました(別紙1)。

### 2. 指定の趣旨

指定国立大学法人は、国内の競争環境の枠組みから出て、国際的な競争環境の中で、世界の有力大学と伍していくことを求められ、社会や経済の発展に貢献する取組の具体的な成果を積極的に発信し、国立大学改革の推進役としての役割を果たすことが期待されます。

指定は、優秀な人材を引きつけ、研究力の強化を図り、社会からの評価と支援を得るという好循環を実現する戦略性と実効性を持った取組を提示でき、かつ自らが定める期間の中で、確実な実行を行いうる大学に限定することとしました。そのため、「研究力」、「社会との連携」、「国際協働」の3つの領域において、既に国内最高水準に位置していること、現在の人的・物的リソースの分析と今後想定される経済的・社会的環境の変化を踏まえ、大学の将来構想とその構想を実現するための道筋及び必要な期間を明確化することを申請の要件として公募を行いました(別紙2)。

### 3. 公募と申請状況

第3期中期目標期間の指定に関する公募は、平成28年11月30日から平成29年3月31日までの募集期間中に、以下の7法人から申請がありました。

- 国立大学法人東北大学
- 国立大学法人東京大学
- 国立大学法人東京工業大学
- 国立大学法人一橋大学

## 申請要件

3つの領域において、それぞれ1つ以上の要件の国内10位以内

### <研究力>

- 科学研究費助成事業における分野単位(14分野)で2分野以上、2012～2016年度における新規採択件数の累計が国内10位以内。
- Q 値(論文に占めるトップ 10%補正論文数の割合)(2009年～2013年)が国内10位以内。(参考値 10.9%以上)

### <社会との連携>

- 経常収益に対する受託・共同研究収益の割合の2011～2015年度の平均値が国内10位以内。(参考値 9.0%以上)
- 経常収益に対する寄附金収益の割合の2011～2015年度の平均値が国内10位以内。(参考値 2.6%以上)
- 経常収益に対する特許権実施等収入の割合の2010～2014年度の平均値が国内10位以内。(参考値 0.05%以上)

### <国際協働>

- 国際共著論文比率の1999～2013年の平均値が国内10位以内。(参考値 25%以上)
- 2010～2014年の学部における全学生に占める留学生及び日本人派遣学生の割合の平均値が国内10位以内。(参考値 5.8%以上)
- 2010～2014年の大学院における全学生に占める留学生及び日本人派遣学生の割合の平均値が国内10位以内。(参考値 23.5%以上)

※なお、以上のデータは文部科学省が把握している最新のデータに基づくものであるが、このデータでは参考値を超えない大学において、大学が保有する最新データに基づく、参考値に相当するものがある場合は、12月末までに御連絡いただきたい。そのデータをもって指定国立大学法人部会に諮り、申請可能と認められた場合は、当該大学の申請を可能とする。

- **1番でなければダメなのですか？  
2番ではダメなのでしょうか。**



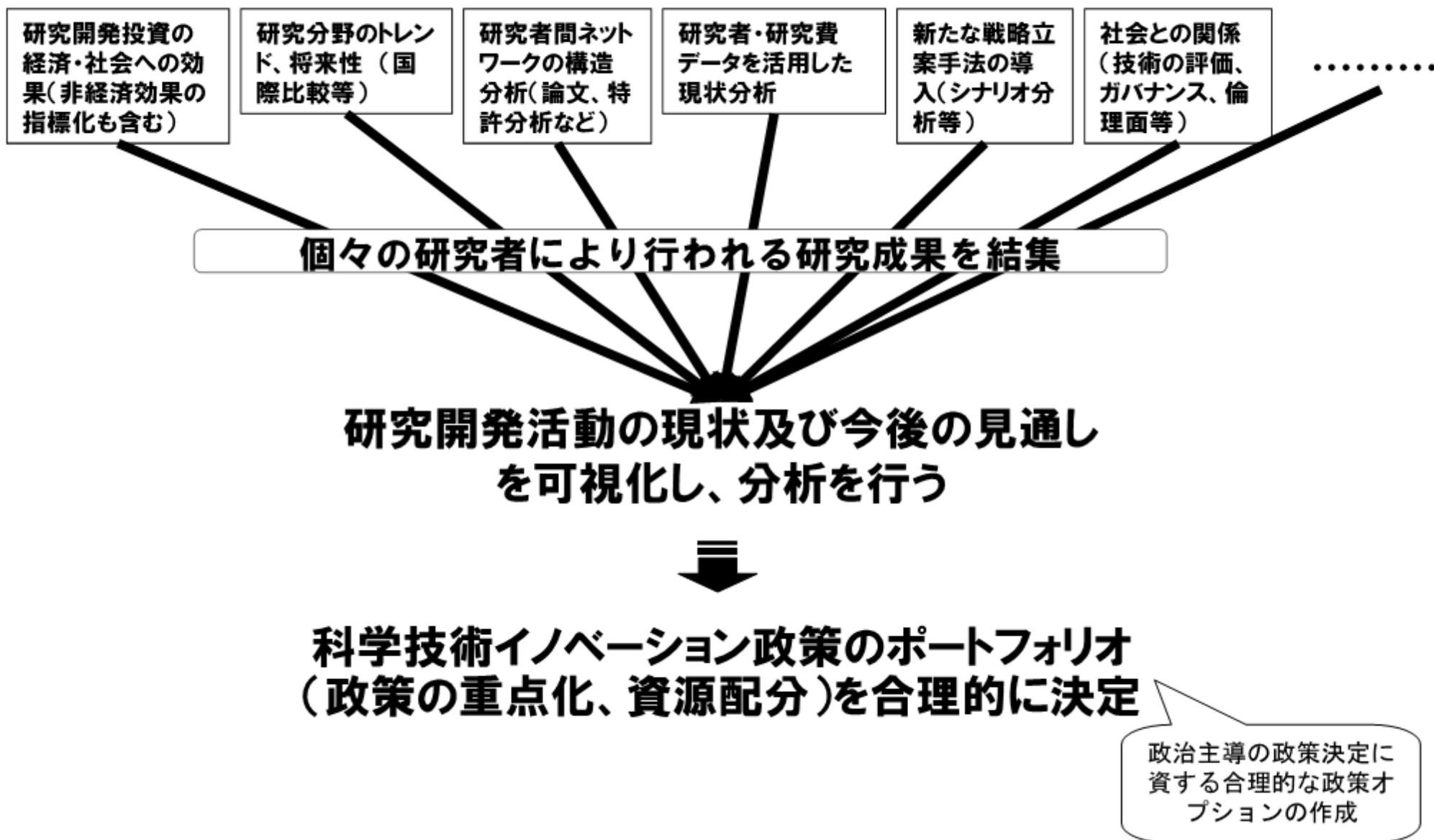
- **不用意に事業の廃止、凍結を主張する方は、将来、『歴史という法廷』に立つ覚悟ができているのか問いたい。**



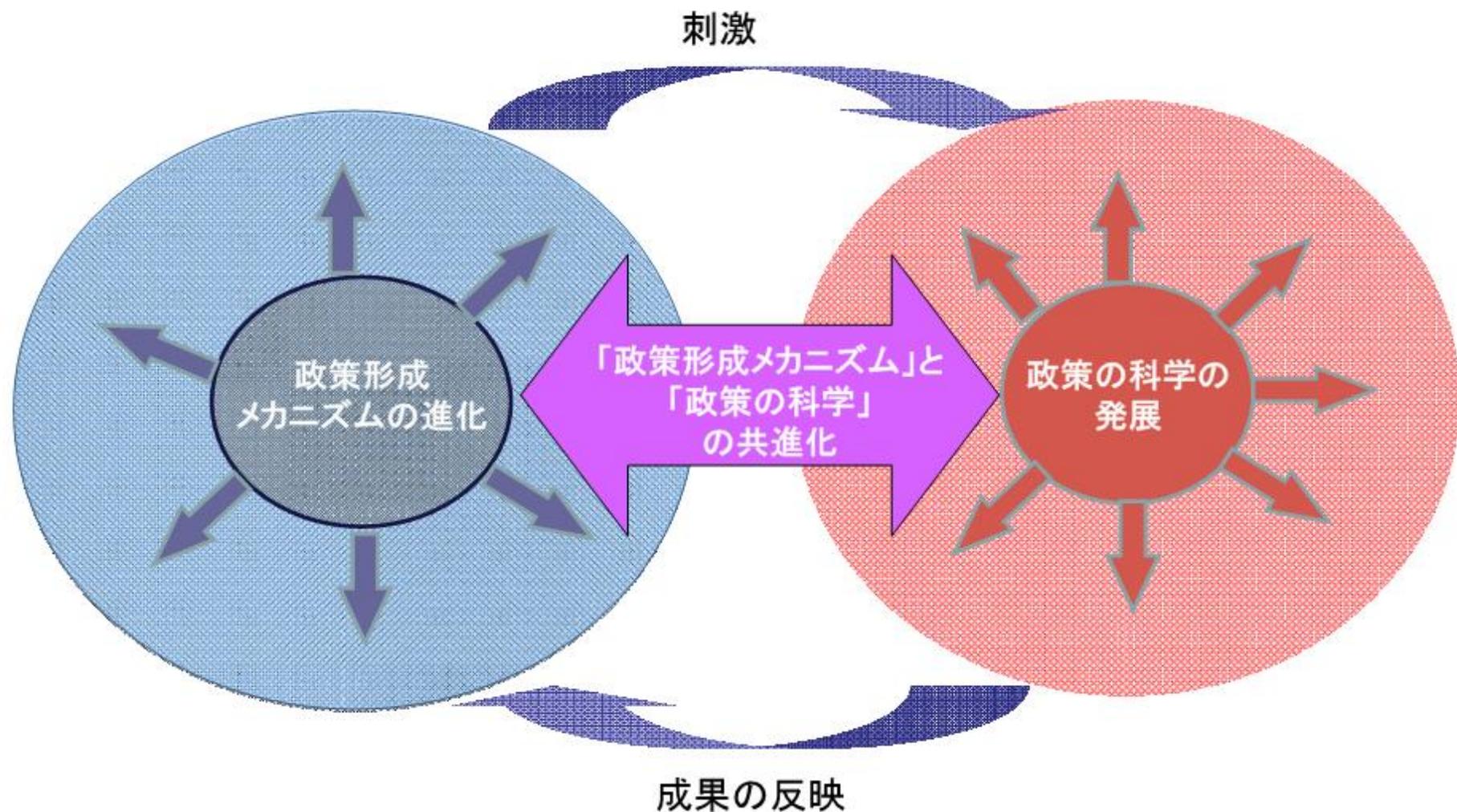
# 科学技術イノベーション政策に関する問題意識

- 「科学技術」と「社会」と「人間」との関係・連携の在り方について議論が必要。
- これまでの科学技術政策が、主として科学技術の振興に重点が置かれており、社会が抱える様々な問題の解決に十分に答えることができていなかったのではないか。
- 科学技術イノベーションに対する国民の期待は大きいものの、多額の投資をして、これらを振興することについて、必ずしも国民の共通理解が得られていないのではないか。
- 科学技術政策の企画立案等に必要な資料やデータ等が必ずしも整理されていないのではないか。
- 我が国の科学技術政策は、主として自然科学の研究開発を対象に振興が図られており、人文・社会科学の知見を必ずしも十分に活用してこなかったのではないか。
- 科学技術の専門家は数多くいるが、科学技術政策の専門家の層をより厚くしていくことが必要ではないか。また、科学技術政策の専門家を育成するシステムが十分ではないのではないか。

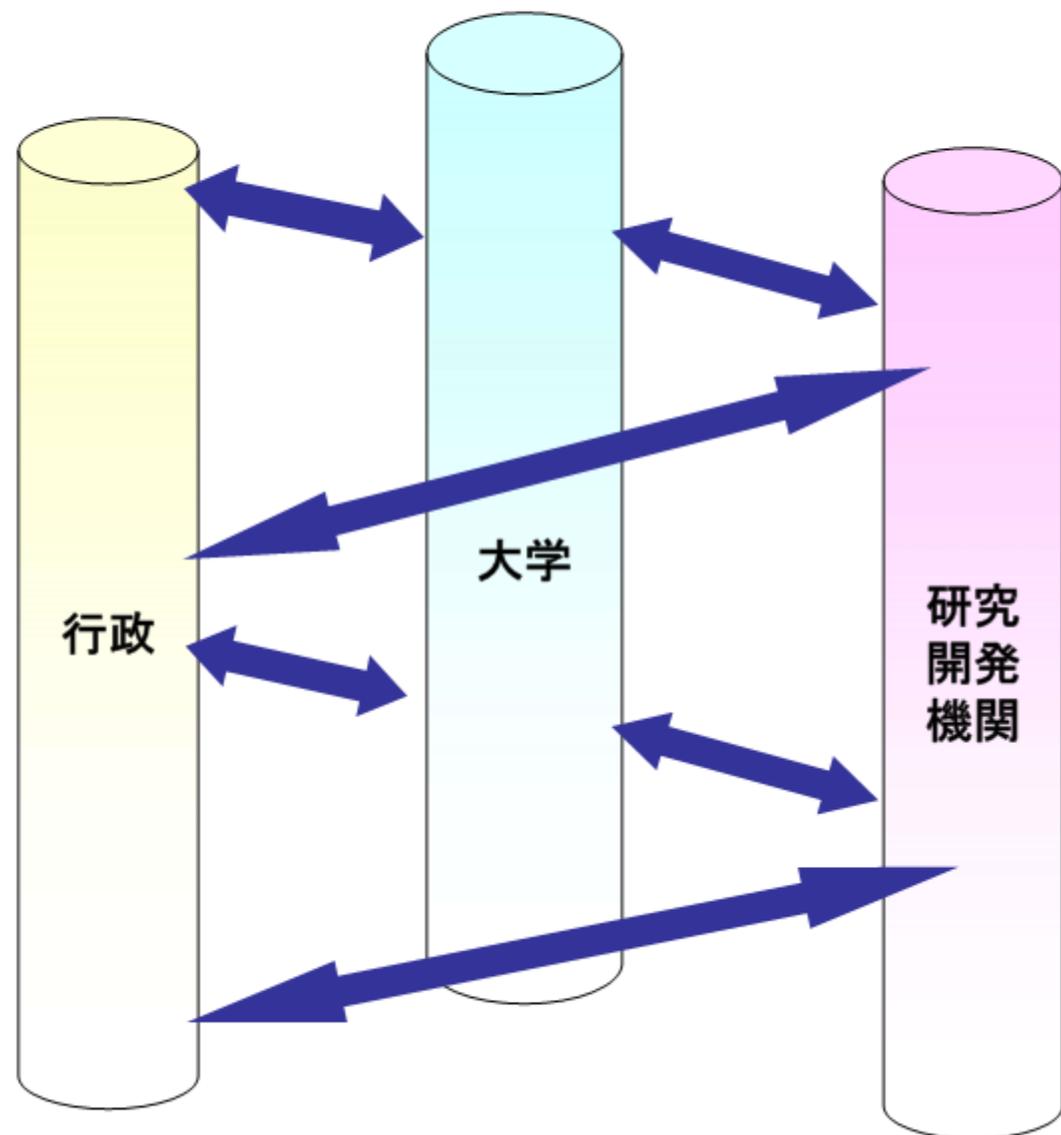
# 「政策のための科学」で目指すもの（当面の目標）



# (参考) 「科学技術イノベーション政策のための科学」と「政策形成プロセス」の進化を車の両輪として推進



(出典) (独)科学技術振興機構研究開発戦略センター、戦略提言: エビデンスに基づく政策形成のための「科学技術イノベーション政策の科学」の構築 (CRDS-FY2010-SP-13)



## キャリアパス(例)

- ・大学院で科学技術政策について学び、学位取得後行政入り
- ・数年の行政経験後、研究開発機関に移り、プロジェクト研究遂行に従事
- ・大学に戻り、科学技術政策に関する高度な理論を研究
- ・行政に戻り、新規事業の企画立案に中核人材として活躍
- ・研究開発機関でプログラムディレクターとして研究をマネジメント
- ・大学に戻り、諸外国の最新の科学政策の理論と実践を研究
- ・行政で我が国の科学技術政策の方針策定の中核として活躍

## (目的)

第5期科学技術基本計画に記載の客観的根拠に基づく政策を推進するため、科学技術とイノベーションの関係やそのプロセスに対する理解を深め、科学技術イノベーション政策(STI政策)の経済・社会への影響を可視化し、政策形成の実践の場で適用するとともに、成果を社会の共有資産として活用

## (事業の概要)

### 基盤的研究・人材育成拠点の形成

大学院を中核とした国際的水準の拠点の構築を通じ、研究及び科学技術イノベーション政策をエビデンスに基づき科学的に進めるための人材育成を推進。

#### 【領域開拓拠点 (4拠点5大学)】

**STIG** 東京大学  
SCIENCE, TECHNOLOGY, AND INNOVATION GOVERNANCE  
 拠点長: 城山 英明

**iMPP** 一橋大学  
Innovation Management Policy Program  
 拠点長: 青島 矢一

**CSTIPS** 九州大学  
Center for Science, Technology, and Innovation Policy Studies  
 拠点長: 永田 晃也

**STIPS** 大阪大学・京都大学  
Science, Technology, and Innovation Policy Studies  
 拠点長: 小林 傳司

**GiST** 【総合拠点 (1拠点)】 政策研究大学院大学  
 拠点長: 大山 達雄

**SciREXセンター** 政策研究大学院大学  
 センター長: 白石 隆  
 ※各拠点の連携・協働の下、中核的拠点機能を整備

### データ・情報基盤の構築

政策形成や調査・分析・研究に活用しうるデータ及び情報を体系的・継続的に蓄積

**NSTEP** 科学技術・学術政策研究所  
Next Step for Science, Technology and Innovation Policy

### 公募型研究開発プログラム

政策の形成に将来的に寄与しうる成果創出を目指し指標開発等を公募型研究開発プログラムにより推進

**RISTEX** 社会技術研究開発センター  
Research and Innovation Strategy Center

## (主な取組状況・成果)

### 科学技術外交の戦略的推進

科学技術への外交の活用必要性を発信。外務省で「科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会」が開催され、科学技術顧問の設置につながる。

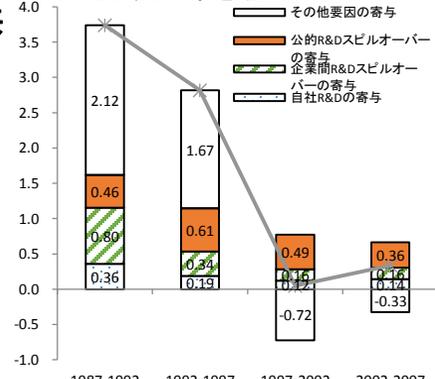


「科学技術外交のあり方に関する有識者懇談会」報告書を岸田外務大臣へ提出(2015年5月8日)

### 科学技術基本計画等政策形成の基礎となるエビデンスの提供

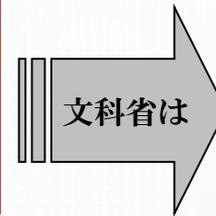
政府の資金助成と民間企業の研究開発・イノベーションに関する分析、STI政策を定量的に評価できる経済モデル手法の開発等を行い、基本計画、科学技術白書執筆等の基礎となるエビデンスを提供。

### H27年版科学技術白書 第3節 「経済成長への科学技術の貢献」にて研究成果を活用

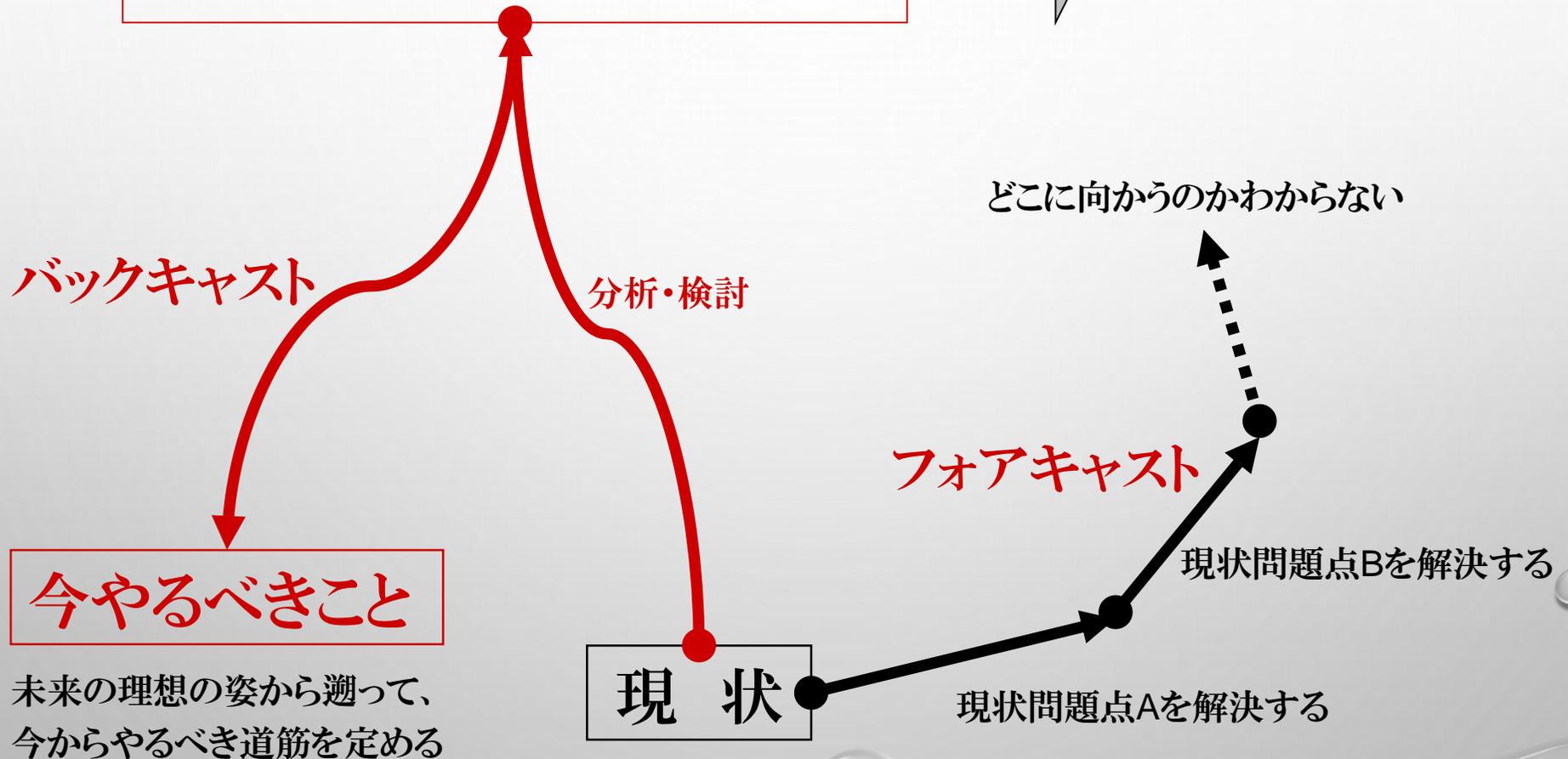


資料: 科学技術・学術政策研究所 Discussion Paper No.93より

文部科学省の**あるべき姿**  
(ビジョン、戦略)



**組織の中には、誇りを**  
**組織の外からは、憧れを**



# 戦略室の目指すべきもの

## (1) 局所最適化から全体最適化

- 現存の社会課題は複雑化、複合化しており、大局を見つつ、部分も見る必要
- 対話を重視し、外部機関や省内課室との情報の共有と建設的な議論を進める
- 研究開発投資の説明に必要な、長期的な視野を正当化する指標を作る

## (2) 意思決定速度の向上

- 政策や事業の優先順位を付けられる仕組みを構築する
- 膨大な情報の中から、細部にとらわれず全体を見て、本質をイメージ、整理する

# 中堅？官僚から見た今後の政策立案

## 従来

### 一部の意見のみ反映

- 大御所による審議会
- 輝かしい実績を残している  
スター選手
- 経済的、政治的利益をうける(声の大きい)関係者

## 今後あるべき姿

### 大多数の中堅・若手研究者の意見を反映

- ネットを利用した政策決定過程の可視化と市民参加(熟議、facebook、twitterなどの活用)
- 研究現場と政策の人材交流
- 分野横断的な研究者の組織

公務員は、**様々な意見や事実**を総合的に分析し、**客観的・合理的な政策オプション**を示す専門家に

# 文科省に「対話型政策形成室」？

## 対話型政策形成室の設置について

平成26年10月3日  
事務次官決定

### 1. 趣旨

文部科学省として取り組むべき政策について、多様なステークホルダーとの「対話」を通じて、既存の組織や政策にとらわれない、より中長期的視点からの全体最適な政策の共創を推進するべく、対話型政策形成室を設置する。

### 2. 対話型政策形成室の設置

- (1) 文部科学省大臣官房政策課に、対話型政策形成室を置く。
- (2) 対話型政策形成室は、中長期的視点からの全体最適な政策の共創の推進に当たる。
- (3) 対話型政策形成室に、室長を置き、関係のある他の職を占める者をもって充てられるものとする。
- (4) 対話型政策形成室に室長補佐、専門官、係長、専門職を置く。

# フューチャー・センター・アライアンス・ジャパン (FCAJ) との連携



## (1) フューチャーセンター

1社単独では解決できない複雑な問題や、中長期にわたる社会課題などに対し、産学官民の垣根を越えた未来の関係者が集まり仮説を作る場です。未来志向の創造的な対話からテーマをつくりイノベーションの種を探し探求します。官民、地域の連携が前提のもと、医療や健康、都市問題について、興味のあるオーナーがリーダーシップをとって、テーマを推進します。

## 参加企業／組織 (アルファベット順・50音順)


## 参加大学／省庁 (50音順)

--	--	--	--	--	--



Future Center  
A.BA とは



Tokushima University  
**Future Center**

**A.BA**

「A.BA (アバ)」は、徳島大学が設置する国立大学初のフューチャーセンターです。未来志向で対話し、変化を起こして行く“場”、従来のアプローチでは対処できない社会課題を解決するイノベーションプラットフォームとして、所属や立場の異なる多様な関係者が集まり、中長期的な目的設定のもと、新たなアイデアや解決手段を見つけ出し、実現に向けた共創、実践の場として機能します。

スペーステクノロジーを取り入れたオープンスペースに多様な什器を配置し、柔軟なレイアウト、構成、憩い、集い、遊び、食、DIY、伝統、文化の要素を取り入れ、自由な発想を促す空間となっています。

地域創生へ向けた対話の場。既成概念にとらわれない発想、自由な発言...。それは多様性の尊重、そして、日常的な感覚を解き放つ異体験性、遊び、くつろぎの要素を取り入れることから始まる。

それは、参加共創型オープンイノベーション。戦略的な目的設定のもと、幸福社会、明るく豊かな未来をデザイン。都市の全体を研究室に見立て、社会実験していくところから始まります。「イノベティブな発想は人とのつながりの中に生まれる」と言われます。

地域の課題解決、産業創出、社会システム構築も同様です。市民協働、企業間連携、コワーキング、エコシステムなどが鍵となります。



## Future Center A.BA の役割

# 「戦い」の階層構造

階層	戦いの名称		日本での歴史	第二次世界大戦での例	連合軍のコメント等
戦略	戦争	戦争そのものに勝つための方策	戦国時代から発展(秀吉の小田原攻め)	国力は米国に劣るので、開戦当初に太平洋艦隊の主力を撃破し、併せて南方の資源地帯を確保	無策に近い 高級将校は無能
作戦	戦役	現代の軍事学で戦略と戦術の間に設定	戦国時代前期から発展(享徳の乱、長尾景春の乱)	空母6隻を基幹とした機動部隊で真珠湾を奇襲し、同時にマレー方面への進撃を開始	破綻が目立つ 高級将校は無能
戦術	戦闘または格闘	個々の合戦、戦闘に勝つための方策	一の谷の合戦(鶴越)	航空隊は数波に分かれて空母から発進し、雷撃機、急降下爆撃機等から構成。戦闘機隊がこれを援護	なかなか巧妙 前線指揮官は優秀
戦技	戦闘または格闘	個々の局面における技術	私戦、私闘	真珠湾が水深が浅いので、雷撃機は海面すれすれを飛行し魚雷を投下	かなり高いレベル 兵士たちは勇敢



徳島大学  
TOKUSHIMA UNIVERSITY

ありがとうございました。