

世界をリードする高等教育を目指して



富塚誠義

Cheryl and John Neerhout, Jr. Distinguished Professor

カリフォルニア大学バークレー

機械工学科

2015年10月25日

「博士課程教育リーディングプログラム」 (Program for Leading Graduate Schools)

優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くため、国内外の第一級の教員・学生を結集し、産・学・官の参画を得つつ、専門分野の枠を超えて博士課程前期・後期一貫した世界に通用する質の保証された学位プログラムを構築・展開する大学院教育の抜本的改革を支援し、最高学府に相応しい大学院の形成を推進する

Ref: 日本学術振興会 <http://www.jspss.go.jp/j-hakasekatei/>



文部科学省

■ スーパーグローバル大学等事業

- 若い世代の「内向き志向」を克服し、国際的な産業競争力の向上や国と国の絆の強化の基盤として、グローバルな舞台に積極的に挑戦し活躍できる人材の育成を図るため、大学教育のグローバル化のための体制整備を推進する。
- トップ型: 海外から優秀な教員を獲得し世界大学ランキング100位以内を目指す(13): 北海道大、東北大、筑波大、東京大、東京医科歯科大、東京工業大、名古屋大、京都大、大阪大、広島大、九州大、慶応義塾大、早稲田大

日本学術振興会 <http://www.jsps.go.jp/j-sgu/>



CWUR: Center for World University Rankings (Japanese Universities)

World Rank	Institution	Country/Region	National Rank	Quality of Education	Alumni Employment	Quality of Faculty	Publications	Influence	Citations	Broad Impact	Patents	Scs
13	University of Tokyo	Japan	1	16	3	38	14	19	31	29	7	78.2
17	Kyoto University	Japan	2	22	16	24	30	42	88	60	16	68.6
34	Keio University	Japan	3	284	5	218+	309	246	368	270	80	59.8
38	Waseda University	Japan	4	288	8	218+	406	389	368	388	248	58.1
45	Osaka University	Japan	5	46	39	75	50	58	182	67	18	56.1
73	Tohoku University	Japan	6	41	170	218+	68	127	115	119	22	52.5
100	Kyushu University	Japan	7	367+	49	218+	152	182	264	200	37	50.6
109	Tokyo Institute of Technology	Japan	8	170	50	128	169	169	136	190	52	50.1
125	Nagoya University	Japan	9	39	322	53	138	140	146	195	78	49.2
178	Hokkaido University	Japan	10	279	277	135	148	173	287	251	53	47.5
245	Okayama University	Japan	11	367+	268	218+	353	335	287	318	60	46.1
262	University of Tsukuba	Japan	12	202	567+	107	230	255	212	242	213	46.4
290	Hiroshima University	Japan	13	367+	567+	218+	304	287	428	273	112	46.1
320	Kobe University	Japan	14	95	240	116	368	271	321	336	301	45.7
392	Tokyo Medical and Dental University	Japan	15	367+	567+	218+	473	352	645	335	272	45.2
418	Chiba University	Japan	16	367+	567+	218+	361	343	368	362	267	45.1
419	Kumamoto University	Japan	17	308	353	218+	495	441	428	489	152	45.1
457	Kanazawa University	Japan	18	367+	416	218+	474	419	511	381	350	44.5

CWUR: Center for World University Rankings

World Rank	Institution	Country/Region	National Rank	Quality of Education	Alumni Employment	Quality of Faculty	Publications	Influence	Citations	Broad Impact	Patents	Soc
1	Harvard University	USA	1	1	1	1	1	1	1	1	3	100
2	Stanford University	USA	2	9	2	4	5	3	3	4	10	98.6
3	Massachusetts Institute of Technology	USA	3	3	11	2	15	2	2	2	1	97.1
4	University of Cambridge	United Kingdom	1	2	10	5	11	6	12	13	48	96.6
5	University of Oxford	United Kingdom	2	7	13	10	7	12	7	9	15	96.4
6	Columbia University	USA	4	13	6	9	13	13	11	12	4	96.1
7	University of California, Berkeley	USA	5	5	21	6	10	4	4	7	29	92.2
8	University of Chicago	USA	6	11	14	8	17	16	12	22	141	90.7
9	Princeton University	USA	7	4	15	3	72	25	24	33	225	89.2
10	Cornell University	USA	8	12	18	14	24	15	25	22	11	88.1
11	Yale University	USA	9	10	26	11	18	8	35	20	49	86.6
12	California Institute of Technology	USA	10	6	328	7	53	9	19	25	13	84.2
13	University of Tokyo	Japan	1	16	3	38	14	19	31	29	7	78.2
14	University of Pennsylvania	USA	11	20	4	28	8	18	14	9	14	77.6
15	University of California, Los Angeles	USA	12	28	27	13	6	14	8	6	9	76.6
17	Kyoto University	Japan	2	22	16	24	30	42	88	60	16	68.6
34	Keio University	Japan	3	284	5	218+	309	246	368	270	80	59.6
35	Imperial College London	United Kingdom	4	90	62	30	19	26	23	19	47	59.6
36	Ecole Polytechnique	France	1	98	7	216	327	314	234	295	172	59.2
37	École normale supérieure - Paris	France	2	8	502	54	379	157	645	295	871+	58.8
38	Waseda University	Japan	4	288	8	218+	406	389	368	388	248	58.7

Ranking of Japanese Universities (US News and World Report)

- 1. University of Tokyo (75.2 Global Score)
- 2. Kyoto University (67.1)
- 3. Osaka University (62.4)
- 4. Tohoku University (60.8)
- 5. Nagoya University (58.6)
- 6. Tokyo Institute of Technology (57.5)
- 7. University of Tsukuba (54.3)
- 8. Hokkaido University (53.5)
- 9. Kyushu University (53.2)
- 10. Waseda University (52.9)
- 11. Hiroshima University (47.9)
- 12. Keio University (46.5)
- 12. Okayama University (46.5)
- 14. Kobe University (45.2)
- 15. Tokyo Medical and Dental University (44.3)
- 16. Chiba University (42.2)

Indicators (US News and World Report)

■ Global research reputation	12.5%
■ Regional research reputation	12.5%
■ Publications	10%
■ Books	2.5%
■ Conferences	2.5%
■ Normalized citation impact (e.g. h-index score)	10%
■ Total citations	7.5%
■ Number of publications that are among the 10 percent most cited	12.5%
■ Percentage of total publications that are among the 10 percent most cited	10%
■ International collaboration	10%
■ Number of PhDs awarded	5%
■ Number of PhDs awarded per academic staff member	5%

World Ranking (US News and World Report)

1. Harvard
2. MIT
3. UC Berkeley
4. Stanford
5. University of Oxford
6. University of Cambridge
7. Caltech
8. UCLA
9. Columbia University
10. University of Chicago
11. University of Washington
12. Johns Hopkins University
13. Princeton University
14. University of Pennsylvania
15. Yale University
16. University of Toronto
17. University of Michigan
18. Imperial College London
- 19-21, 23-26, 27-30 US Universities

31. University of Tokyo
41. Peking University
49. National Univ of Singapore
59. Tsinghua University
70. University of Hong Kong
74. Nanyang Technological Univ
86. Kyoto University
96. Fudan University
105. Seoul National University
106. Zhejiang University
119. Chinese Univ of Hong Kong
126. National Taiwan University
131. University of Sc and Tech of China
142. Hong Kong Univ of Sci&Tech
146. Osaka University
165. Tohoku University
180. Nanjing University
181. Korea Ad Inst of Sc and Tech, KAIST
187. City University of Hong Kong
194. Nagoya University
197. Pohang Univ of Sci and Tech
- 198 Sun Yat-sen University (China)
209. Tokyo Inst of Technology
217. Hong Kong Polytechnic University
231. Sungkyunkwan University
251. Wuhan University
260. Younsei University
265. Tsukuba University



米国大学院事情

- カリキュラム: 授業科目が充実している。内容を“Working knowledge”として身につけさせるための丁寧な授業、工夫された宿題。
- 国内外からの外向き志向の学生が切磋琢磨している。
- 授業と同時に教授が獲得した競争的研究資金でサポートされたプロジェクトへの参加。
- 卒業生が産学(官)のリーダーに成長。
- 以上は米国の大学院を世界のリーダーにしている。
- ただし、この従来型だけでは、特に産業界のニーズ(リーダーの養成)に応えていない。

Master of Engineering (カリフォルニア大学バークレー)
<http://funginstitute.berkeley.edu/programs-centers/full-time-program/>

- Technical Depth (専門分野の知識)
- Leadership Training (リーダーシップ、獨創性)
 - Core Leadership Courses
 - Capstone Integration
- One year program (24 units)
 - Technical depth 12
 - Leadership courses 5
 - Capstone integration 7
- MEng Career Service Team

Jacobs Institute for Design Innovation

The Jacobs Institute for Design Innovation is Berkeley's interdisciplinary hub for students, teachers and practitioners who love working at the intersection of design and technology. We empower you with a place to explore, a place to connect and a place to learn the way you learn best – by doing.



Jacobs Institute for Design Innovation - Vision -

“Today, it is not enough to provide our future engineering leaders with technical skills. They must also learn how to work in interdisciplinary teams, how to iterate designs rapidly, how to manufacture sustainability, how to combines art and engineering, and how to address global markets.”



Paul E Jacobs '84, '86,'89
Executive Chairman, Qualcomm Inc.



Jacobs Institute for Design Innovation

- Vision -

- We think of design and innovation as a single concept that starts with asking the right questions and ends with changing the world.
- We interview and observe users.
- We turn our insights into prototypes, and we test and iterate our way toward solutions that truly benefit people and society.
- We believe in the power of diverse teams to generate the best ideas.



博士課程教育リーディングプログラム —俯瞰力と独創力の向上のために—

- 「俯瞰する力」、物事全体を「高い視点から広く見渡す力」
- 俯瞰的なアプローチが身につくような訓練をすることは重要であるが教えて身につくものはわずか。俯瞰力の重要性を意識し続け、経験をつむことが重要である。
- 専門分野の幅広い知識をつける。このためには授業科目がバラエティーに富んでいることが重要。専門分野の知識が中途半端ではこえる枠もできていない。
- 専門分野の幅広い知識がプロフェッショナルとして、研究また実業界での問題解決にいかされる。
- 他の人に教えることによって個々に関する知識が整理されて全体像をつかむことができる。後期の学生にティーチングの機会を与える。
- チームワーク、リーダーシップなどについての教育訓練。



グローバルな社会

- アジアの大学のグローバル化
 - 米国、UKなどでのPhD取得者の積極的な採用
 - 国際プログラム
 - フェローシップ
 - 国際キャンパス
 - Yonsei International Campus
 - Campus for Research and Technological Enterprise (CREATE, Singapore)
 - 参加大学: MIT, UC Berkeley, ETH, Cambridge Univ., Munchen Univ of Technology, ...
- グローバル指向の学生
 - 中国、台湾、韓国、シンガポール



大学院教育へのカスタマーフィードバック

- 優秀な学生が応募し入学してくるのか？
- 卒業していく学生がプログラムをどのように評価するのか？
- 雇用先は？
- 雇用者が卒業生をどのように評価するのか？
- リーディングプログラムについてこれらのフィードバックの結果を楽しみにしている。



ご清聴、有難うございました。