情６－７

情報関係の人材育成について

上林弥彦
京都大学

ここの重点課題も重要ですが教育は１００年の計ですのでもっとも重要と思います。

日本の工学教育の問題

日本の教育についての危機が騒がれていますが、実は工学系の大学院に対してはアジア諸国に比べるとかける予算が少ないといったことも問題と思われます。主にスタッフ数や GDP に対する研究費を中心にしたものですが、アジアの大学を ASIA Week という香港の雑誌がランクをつけたところによると工学系では韓国の大学とインドの大学の後に東京工大がランクされるという非常に不名誉な結果となっています。これは東京工大の研究活動成果が彼らに劣るということではなく、むしろ費用はスタッフといった設備の面で劣ってきたという風に見るべきだと思います。特に韓国ではよい大学には集中的に資本を投下するといったことが行われています。

工科大学の順位

1	Korea Advanced Inst. of Science & Tech	90.79
2	Pohang University of Science & Tech. (South Korea)	81.07
3	Indian Institute of Technology, Bombay	75.01
4	Indian Institute of Technology, Delhi	73.39
5	Indian Institute of Technology, Madras	72.10
6	東京工業大学	71.44　前年は３位
7	Indian Institute of Technology, Kanpur	70.59
8	Indian Institute of Technology, Kharagpur	69.82
9	Nanyang Technological University (Singapore)	67.75
10	Taiwan University of Science & Tech*	67.32
11	東京理科大学	62.74

アメリカとの比較：工学部教育でのコンピュータの比率が高い

アメリカの大学の工学系の大学院学生構成比率について調べたものを添付いたします。ホームページで資料のあるものだけで、情報については電気に含まれるもの（ほとんど）と工学系に含まれないものがあり抜けている面もあります。また理工学系で入っているものもあります。リストは Computer Science Accreditation Board で Accredit された学科のある大学です。

まだ不十分ですが、コンピュータの比率は日本よりはるかに高いと思います。さらにアメリカは必要となれば世界中から人材がとれるといった特色があります。

この表は大学名をクリックすると元情報のホームページにつながるように作ってあります。

アジアとの比較：情報関係に人材が集まる構造

情報関係を特に見ると、アジアでは将来が情報であるということで非常に力を入れております。またインドなどではその関係をやればアメリカに近い給料がもらえるということで非常に優秀な人材が集まる結果となっています。たとえばインド工科大学（Indian Institute of Technology）に対して、最近 Indian Institute of Information Technology という大学が複数個できましたが、どこも 100 倍以上の競争率だったという風に聞いております。中国でも事情は似ています。

シンガポール大学の情報関係は今年の 1 年の学生数は 700 人です。それに対応する京都大学の情報関係の学生は３０年前に大学ができたときに 40 名で、現在 50 名です。隣接する数理工学系と合わせても 90 名ということで人数的には全く太刀打ちができません。中国の武漢大学も 1 学年 750 人位で学部学生が 3000 人、大学院学生が 1500 人というのが情報系の状況です。もちろん全てが純粋に情報というわけではないですが、かなり大きな割合を占めているということで、日本の場合には既存のものを変えるということから非常に難しくて、数学系を入れる形で情報系が作られていますが、必ずしもコンピュータ専門の人ばかりが集まっている訳ではないという問題があります。

大学設置基準との関係

特に設置審の問題で、「まる合」や「合」が何人かいるということから、ソフトウェアやシステムの研究者が少なくなるというのが大きな問題です。たとえば情報系のドクターコースを作るときに、周辺部門では実績のある人が多いということで、結局中心部門ではなく周辺部門の人を中心に「まる合」や「合」の先生を揃えるといったことが現実に行われています。このためにいつまでも本当の情報の高度教育ができなくなっています。このようなことを避けるためには実際にコンピュータの本当の中心部門、ソフトウェアやアプリケーションの質の高い専門家を大量に養成する必要があります。

	Engineering Total Enrollment (2000-2001)								
大学院	大学院生数	CS	電気（とＣＳ）%	工業	機械	航空	化学	土木	その他
AUbUrn University	476	22	14	12	20	5	9	12	6
University of Alabama--Birmingham	205		34		6			15	45
University of Alabama--TUscaloosa	323	14	12	10	17	8	6	7	26
University of Alabama at HUntsville	579	27	21	31	9	2	3	3	4
University of Alaska Fairbanks	88	20	22		16			15	27
Arizona State University	1442	20	40	15	6	2	3	7	7
University of Arkansas	347	9	20	14	10		7	10	30
California Institute of Technology	453	5	23		9	15	13	4	31
University of California--Irvine	561	41	21		14		5	9	10
University of California-Riverside(Bourns)	144	55	32				3		10
University of California--San Diego	720	24	40		9	2	1	7	17
University of California--San Francisco	78								
University of California--Santa CrUz	155	100							0
University of Southern California	2463	25		7	4	3	3	7	51
San Diego State University	720	24	40		9	2	1	7	17
Santa Clara University	851								
University of California, Berkeley	1511		33	4	20		6	23	14
University ofCalifornia,Davis	761	12	19		12	2	6	11	38
University of California, Santa Barbara	570	22	37		11		12		18
University of California,Los Angeles	1084	22	35		15	3	5	6	14
Colorado School of Mines	688	4					7		89
Colorado State University	474		24		15		6	31	24
University of Colorado--Boulder	1010	14	20		7	13	6	22	18
University of Colorado--Colorado Springs	227	32	26		5	33			4
University of Colorado--Denver	242	42	10		12			34	2
University of Connecticut	441	14	18		15		10	8	35
George Washington University	1310	23	22		10	0		3	42
Howard University	89	26	34				7	18	15
Florida Atlantic University	299	47	19	4	9			5	16
Florida International University	393	10	19	12	12			12	35
Florida Institute of Technology	594	54	16		4	3	1	3	19
University of Central Florida	752	13	20	30	9	2		7	19
University of Florida	1758	13	23	9	8	5	4	12	26

University of South Florida	596	20	29	19	6		7	17	2
Georgia Institute of Technology	2739	11	30	12	20	10	5		12
University of Georgia	23								
Idaho State University	61		18						82
University of Idaho	391	5	28		21		4	18	24
University of Illinois Chicago	896		60	1	17		5	7	10
University of Iowa	326	18		13	23		11	24	11
Iowa State University	898	14	21	9	11	4	5	12	24
Kansas State University	480	41	11	13	11		5	10	9
the University of Kansas	661	19	12		5	3	5	17	39
University of louisville	675	15	19	30	13		9	14	0
University of Kentucky	458	23	15	4	19		8		31
University of Louisiana--Lafayette	363	47	29		4		8		12
Louisiana State University--Baton Rouge	484	15	19	5	16		10		35
Louisiana Tech University	297	18	12	11	12	0	8	6	33
Tulane University	198	10	12		13		20	9	36
University of Maine	130	2	14		9		20	23	32
Northeastern University	956		29	9	7		4	11	40
Massachusetts Institute of Technology	2568	12	19		14	9	8	8	30
University of Massachusetts Dartmouth	160	49	36	6	9				0
University of Massachusetts--Amherst	734	23	27	11	9		8		22
Worcester Polytechnic Institute	508	29	18	5	14		6	8	20
Oakland University	653	28	12		22				38
Michigan Technological University	415	13	12		33		7		35
University of Michigan--Ann Arbor	2143	9	18	6	18	5	4		40
Michigan State University	593	21	29		13		8		29
Western Michigan University	448	6	29	17	15				33
University of Minnesota--Twin Cities	1288	19	28	3	14	5	9		22
Mississippi State University	490	22	35	6	9	5	6	4	13
University of Mississippi	216	23	16		9		5	10	37
University of MissoUri--ColUmbia	325	25	20	10	13		5		27
University of MissoUri, Rolla	812	11	17	25	16	2	4	10	15
Montana state University,bozeman	154	27	8	12	8		13	23	9
University of Nevada--Reno	249	27	10		12		4		47
University of Nevada, Las Vegas	146		14		25			34	27

University of New Hampshire	207	29	24		18		5	23	1
New Jersey InsititUte of Technology	940	11	22	24	8		15	16	4
Stevens Institute of Technology	619								
New Mexico Institute of Mining and Technology	128	33			3				64
New Mexico State University	254		45	16	13		10		16
University of New Mexico	519	21	30	2	14		8	12	13
City College,Cuny	510	45	21		13		6	15	0
Worcester Polytechnic Institute	508	29	18	5	14		6	8	20
Polytechnic University	925	44	26	3	3		3	13	8
Rensselaer Polytechnic Institute	2065	35	13	5	17	1	4	2	23
University of Rochester	305	14	24		11		9		42
New York State College of Ceramics at Alfred University	63								
Binghamton University	438	36	28	22	14				0
North Carolina A&T State University	470	27	16		17		11	9	20
North Carolina State University	1585	9	16	5	6	2	6	12	44
University of South Carolina	430	55	13				15	17	0
University of North Carolina--Charlotte	226		50		33			15	2
University of North Carolina--Chapel Hill	156								
North Dakota State University	99		28	9	17			31	15
South Dakota State University	111	22	16	16	18			24	4
South Dakota School of Mines and Technology	275	8	11	8	8		5	17	43
University of Dayton	345								
University of Toledo	636	15	17	11	29		9	12	7
Wright State University	430	34	33	11	12	0	0	0	10
University of Oklahoma	531	22	15	13	12	2	8	12	16
University of Tulsa	162	28	14		16		14		28
Portland State University	289	26	31	1	7			11	24
Drexel University	538	1	26		14		8	11	40
Lehigh University	510	11	14	15	13		19	13	15
Clemson University	695	16	22	13	14		5	8	22
Tennessee Tech University	177		29	6	38		15	12	0
University of Tennessee--Knoxville	674	17	13	14	10	3	5	11	27
Texas A&M University	1998	14	14	20	15	5	6	15	11
Texas Tech University	380	17	24	13	9		7	15	15
University of Houston	603	2	31	12	13	2	16	12	12

University of Texas--Dallas	935	70	30						0
University of Texas--AUstin	1882	15	18	6	11	8	8	18	16
the University of Texas at Arlington	1162	34	32	9	8	3		9	5
University of Texas at El Paso	369	23	23	13				21	20
George Mason University	1674	67	14	17	0	0	0	2	0
Virginia Commonwealth University	52								0
West Virginia University	662	20	15	26	16	2	6	10	5
University of Virginia	625	13	17		13		6	10	41
Virginia Tech	1817	16	25	16	9	6	3	13	12
Washington University in St. Louis	628	20	12		10		8	16	34
University of Washington	1368	18	21	3	12	7	6	14	19
Washington State University	417		33		14		7	18	29