

文部科学省

平成 26 年度「先導的大学改革推進委託事業」

米国の卓越した大学院における博士課程の教育研究環境の  
ベンチマークに関する基礎調査研究

報 告 書

平成 27 年 3 月

広島大学高等教育研究開発センター  
研究代表 渡 邊 聡

本報告書は、文部科学省の先導的大学改革推進委託事業として、広島大学高等教育研究開発センターが実施した平成26年度「米国の卓越した大学院における博士課程の教育研究環境のベンチマークに関する基礎調査」の成果をとりまとめたものである。

文部科学省

平成 26 年度「先導的大学改革推進委託事業」

米国の卓越した大学院における博士課程の教育研究環境の  
ベンチマークに関する基礎調査研究

報 告 書

平成 27 年 3 月

国立大学法人広島大学



## 【目次】

1. 委託事業の趣旨.....	1
2. ベンチマーク対象大学群の抽出.....	3
2.1 日本.....	4
2.2 米国.....	5
2.3 日米対象大学群の機関レベル基礎統計.....	6
3. ベンチマーク対象分野.....	9
4. ベンチマーク指標.....	11
5. 教員一人当たり博士課程学生数（ST比）の日米比較.....	15
5.1 【農業科学】.....	17
5.2 【生物学・生化学】.....	18
5.3 【化学】.....	19
5.4 【臨床医学】.....	21
5.5 【計算機科学】.....	22
5.6 【経済学・経営学】.....	24
5.7 【工学】.....	26
5.8 【環境・生態学】.....	28
5.9 【地球科学】.....	30
5.10 【免疫学】.....	32
5.11 【材料科学】.....	33
5.12 【数学】.....	34
5.13 【微生物学】.....	36
5.14 【分子生物学・遺伝学】.....	38
5.15 【複合領域】.....	39
5.16 【神経科学・行動学】.....	40
5.17 【薬理学・毒性学】.....	42
5.18 【物理学】.....	43
5.19 【植物・動物学】.....	45
5.20 【精神医学・心理学】.....	46
5.21 【社会科学・一般】.....	47
5.22 【宇宙科学】.....	48
6. 米国大学における指導教員およびメンター数に関する基礎調査.....	51
7. 米国大学における博士課程学生数の推移に関する基礎調査.....	55
8. 国内大学訪問調査.....	59

8.1 米国高等教育に関する研究者へのインタビューから.....	60
8.2 国立大学工学系教員へのインタビューから.....	62
9. 総括.....	65
10. 資料編.....	67
10.1 【資料 I】 .....	68
10.2 【資料 II】 .....	73

## 【目 次】

図 2.1	大学院学生比率と機関レベル ST 比の日米比較 .....	7
図 5.1	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【農業科学】 .....	17
図 5.2	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【生物学・生化学】 .....	18
図 5.3	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【化学】 .....	20
図 5.4	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【臨床医学】 .....	21
図 5.5	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【計算機科学】 .....	23
図 5.6	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【経済学】 .....	25
図 5.7	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【電気電子工学】 .....	27
図 5.8	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【環境・生態学】 .....	29
図 5.9	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【地球科学】 .....	31
図 5.10	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【免疫学】 .....	32
図 5.11	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【材料科学】 .....	33
図 5.12	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【数学】 .....	35
図 5.13	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【微生物学】 .....	37
図 5.14	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【分子生物学・遺伝学】 .....	38
図 5.15	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【生物工学】 .....	39
図 5.16	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【神経科学・行動学】 .....	41
図 5.17	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【薬理学・毒性学】 .....	42
図 5.18	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【物理学】 .....	44
図 5.19	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【植物・動物学】 .....	45
図 5.20	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【精神医学・心理学】 .....	46
図 5.21	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【政治学】 .....	47
図 5.22	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【宇宙科学】 .....	48
図 7.1	M.I.T.博士課程学生数の推移【人文社会科学系】(1998/98-2013/14) .....	56
図 7.2	M.I.T.博士課程学生数の推移【理工学系】(1998/99-2013/14) .....	56
図 7.3	M.I.T.博士課程学生数の推移【理学系】(1998/99-2013/14) .....	57
図 7.4	M.I.T.博士課程学生数の推移【機械工学・計算機科学】(1998/99-2013/14) .....	57

## 【表目次】

表 2.1	INCITES™ (トムソン・ロイター社) データによる抽出大学群 (五十音順) .....	4
表 2.2	調査対象大学の機関レベル基礎統計.....	6
表 5.1	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【農業科学】 .....	17
表 5.2	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【生物学・生化学】 .....	18
表 5.3	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【化学】 .....	19
表 5.4	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【臨床医学】 .....	21
表 5.5	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【計算機科学】 .....	22
表 5.6	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【経済学】 .....	24
表 5.7	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【電気電子工学】 .....	26
表 5.8	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【環境・生態学】 .....	28
表 5.9	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【地球科学】 .....	30
表 5.10	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【免疫学】 .....	32
表 5.11	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【材料科学】 .....	33
表 5.12	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【数学】 .....	34
表 5.13	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【微生物学】 .....	36
表 5.14	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【分子生物学・遺伝学】 .....	38
表 5.15	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【複合領域】 .....	39
表 5.16	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【神経科学・行動学】 .....	40
表 5.17	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【薬理学・毒性学】 .....	42
表 5.18	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【物理学】 .....	43
表 5.19	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【植物・動物学】 .....	45
表 5.20	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【精神医学・心理学】 .....	46
表 5.21	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【政治学】 .....	47
表 5.22	教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【宇宙科学】 .....	48
表 6.1	米国大学院における専任教員数内訳.....	52
表 6.2	GRADUATE ASSISTANTS (教育・研究) に従事する大学院学生数.....	53
表 9.1	日米大学院における ST 比の比較.....	66

## 1. 委託事業の趣旨

---

## 1. 委託事業の趣旨

我が国の更なる成長の実現に向け、大学改革を通じた人材力の強化は急務である。特に、イノベーション創出を担う優れた博士人材を育成するためには、大学の研究力強化や国際的に競争力のある卓越した大学院の形成が必要不可欠である。卓越した大学院においては、国内外の大学、研究機関、企業等から優秀な研究者や学生が集い、互いに切磋琢磨し合いながら、優れた博士人材の輩出や研究成果の創出につなげる環境整備が求められる。しかしながら我が国の大学院は、大学院重点化により学生数が約 2.6 倍に増加したものの、教員数の増加が伴わなかったため、博士課程の教育研究環境が国際的にみて低い状態にある。

このような状況を改善するためには、世界最高水準の教育研究環境のベンチマークを明らかにし、我が国大学院の教育研究環境を同水準に高めるための施策や予算要求につなげていくことが必要である。中央教育審議会大学分科会大学院部会では、このような背景を踏まえつつ、我が国大学院における「教育・研究指導環境の抜本的強化」や「世界最高水準の卓越した大学院群の形成促進の在り方」が論点として掲げられ、審議を進めているところである。

そのため、本調査研究では、米国の卓越した大学院における博士課程の教育研究環境の実態を調査し、我が国において世界最高水準の卓越した大学院群の形成促進に向けた支援策につなげていくための有用な提言を得ることを目的とする。具体的には、米国の卓越した大学院を対象に、教員一人当たりに対する博士課程学生数の水準を分野別に調査し、我が国の大学と比較することで、我が国において卓越した大学院を形成していくに当たっての目指すべき水準を明らかにする。成果については、中央教育審議会答申や文部科学省が策定する「第3次大学院教育振興施策要綱」に盛り込むとともに、平成 28 年度概算要求や国立大学法人の第3期中期目標期間における運営費交付金の配分の在り方に反映させる。

## 2. ベンチマーク対象大学群の抽出

---

## 2. ベンチマーク対象大学群の抽出

### 2.1 日本

トムソン・ロイター (Thomson Reuters) 社による Essential Science Indicators (ESI) データベースに含まれている 22 分野における大学の世界ランキングで、我が国で最上位にランクされる複数大学を、米国の卓越した大学院のベンチマーク調査対象として選定し、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米格差の実態を把握する。各分野における我が国のトップ大学の選定については、科学技術政策研究所 (NISTEP) の『研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング 2011 – 大学の個性を活かし、国全体としての水準を向上させるために – (平成 24 (2012) 年 8 月)』において公表された論文数の世界における割合 (V 値) と被引用数が高い論文数の割合 (Q 値) を参考に、InCites™ (トムソン・ロイター社) のデータにより ESI 22 分野別に作成したものをベースとして、各分野について対象大学群を抽出した<sup>1</sup>。

各分野の V-Q 表 (参考資料 II) において「第 1 層」に位置づけられる大学を、我が国の最上位大学群として抽出したが、分野によっては「第 1 層」に含まれる国内大学が見つからないケースもあるため、2 大学以上の国内大学が「第 1 層」から確保できない場合は、「第 2 層」に位置づけられる国内大学を含めてベンチマーク対象となる国内大学サンプルを抽出した。また、「第 1 層」「第 2 層」に含まれる国内大学が見つからない場合は、「第 3 層」大学群を調査対象とした。これらの方法により抽出された、各分野における我が国のベンチマーク調査対象大学群は表 2.1 のとおりである。なお、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の算出にあたっては、ST 比算出に必要な数値情報がホームページ上に公開されている機関についてのみ、2~5 大学を分析対象とした。

表 2.1 InCites™(トムソン・ロイター社)データによる抽出大学群(五十音順)

分野名	ベンチマーク対象大学群
農業科学	九州大学 (II)、東京大学 (II)
生物学・生化学	京都大学 (I)、東京大学 (I)
化学	大阪大学 (I)、京都大学 (I)、東京大学 (I)、名古屋大学 (I)
臨床医学	京都大学 (I)、東京大学 (I)
計算機科学	東京大学(II)、京都大学 (III)、東北大学 (III)、名古屋大学 (III)
経済学・経営学	大阪大学 (III)、京都大学 (III)、慶應義塾大学 (III)、神戸大学 (III)、東京大学 (III)、東北大学 (III)、一橋大学 (III)
工学	京都大学 (II)、東京大学 (II)、東京工業大学 (II)、東北大学 (II)

<sup>1</sup> ESI 22 分野とは、トムソン・ロイター社がデータベースの収録上作成している 1 ジャーナルが 1 分野に分類される雑誌単位の分野分類であり、Essential Science Indicators (ESI) の 22 分野に分類される。22 分野の詳細な分類については、参考資料 I を参照。

環境・生態学	愛媛大学 (II)、大阪大学 (II)、京都大学 (II)、東京大学 (II)、東北大学 (II)、北海道大学 (II)
地球科学	東京大学 (I)、東北大学 (I)、北海道大学 (I)
免疫学	大阪大学 (I)、京都大学 (I)、東京大学 (I)
材料科学	東京大学 (I)、大阪大学 (II)、九州大学 (II)、京都大学 (II)、筑波大学 (II)、東京工業大学 (II)、東京理科大学 (II)、東北大学 (II)、広島大学 (II)、北海道大学 (II)、早稲田大学 (II)
数学	京都大学 (II)、東京大学 (II)、東京工業大学 (II)、早稲田大学 (II)
微生物学	大阪大学 (I)、京都大学 (I)、東京大学 (I)
分子生物学・遺伝学	大阪大学 (I)、京都大学 (I)、東京大学 (I)、東北大学 (I)
複合領域	大阪大学 (I)、京都大学 (I)、東京大学 (I)
神経科学・行動学	東京大学 (I)、大阪大学 (II)、京都大学 (II)、総合研究大学院大学 (II)、東北大学 (II)、名古屋大学 (II)
薬理学・毒性学	東京大学 (I)、大阪大学 (II)、金沢大学 (II)、京都大学 (II)、東北大学 (II)
物理学	大阪大学 (I)、京都大学 (I)、筑波大学 (I)、東京大学 (I)、東京工業大学 (I)、東北大学 (I)、名古屋大学 (I)、広島大学 (I)
植物・動物学	東京大学 (I)、京都大学 (I)
精神医学・心理学	大阪大学 (III)、九州大学 (III)、京都大学 (III)、慶應義塾大学 (III)、筑波大学 (III)、東京大学 (III)、東北大学 (III)、名古屋大学 (III)、広島大学 (III)
社会科学・一般	京都大学 (II)、東京大学 (II)
宇宙科学	京都大学 (I)、東京大学 (I)、東京工業大学 (I)、東北大学 (I)、名古屋大学 (I)、広島大学 (I)、早稲田大学 (I)

括弧内の「I」「II」「III」はそれぞれ「第1層」「第2層」「第3層」に属する大学を意味する。各層に属する大学分布については参考資料Ⅱを参照。

## 2.2 米国

大学の世界ランキングで上位にランクされる卓越した米国大学の中から、7 大学院を調査対象候補として抽出する。対象となる大学院については、2014 – 2015 年の Times Higher Education (THE) World University Rankings および QS World University Rankings の両者において世界のトップ 10 内にランク付けられたハーバード大学、スタンフォード大学、マサチューセッツ工科大学 (MIT)、プリンストン大学、イエール大学、カリフォルニア工科大学 (Caltech) の 6 大学を対象候補機関とする。

これら 6 大学のうちハーバード大学、スタンフォード大学、MIT、イエール大学は学生総数が 1 万人を超える大規模研究大学であるのに対し、プリンストン大学および Caltech については学生総数が 1 万人未満の中小規模大学であることから、米国トップ研究大学院における教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の機関規模による差異の有無が確認できると考える。特に、プリンストン大学を除く上記 5 大学は、学生総数に対する大学院生比率が 55~62 パーセ

ントであるのに対し、プリンストン大学は 34 パーセントと我が国の研究大学との比較対象として唯一妥当な大学院規模といえる<sup>2</sup>。また上記 6 大学は全て巨額の財政基盤を持つ米国屈指の私立大学であることから、2014 - 2015 年 THE ランキングで世界 8 位のカリフォルニア大学バークレー校 (QS ランキングでは 27 位) を含めることにより、私立大学に偏らない米国調査対象大学群を構成する。

### 2.3 日米対象大学群の機関レベル基礎統計

本調査においてベンチマーキングの対象となった日米大学群における「学生総数」「大学院学生数(専門職課程を含む)」「大学院生の割合」「フルタイム教員数」は表 2.2 のとおりである。

表 2.2 調査対象大学の機関レベル基礎統計

大学名	学生総数 <sup>(1)</sup>	大学院学生数(専門職課程を含む) <sup>(1)</sup>	大学院生比率	フルタイム教員数 <sup>(1)</sup>
Berkeley	37,581	10,455	27.8%	3,072
Caltech	2,181	1,204	55.2%	886
Harvard	28,297	17,763	62.8%	4,033
MIT	11,319	6,807	60.1%	5,414
Princeton	8,125	2,697	33.2%	886
Stanford	18,346	11,072	60.4%	3,552
Yale	12,336	6,859	55.6%	4,486
大阪大学 <sup>(2)</sup>	23,429	7,905	33.7%	3,168
京都大学 <sup>(3)</sup>	22,806	9,226	40.5%	3,438
東京大学 <sup>(4)</sup>	27,865	13,768	49.4%	4,719
東京工業大学 <sup>(5)</sup>	9,802	5,041	51.4%	1,535
東北大学 <sup>(6)</sup>	17,817	6,757	37.9%	3,174
名古屋大学 <sup>(7)</sup>	15,972	6,046	37.9%	2,283

<sup>(1)</sup> 米国の大学の学生総数、大学院学生数(専門職課程を含む)、およびフルタイム教員数は、National Center for Education Statistics の College Navigator (<https://nces.ed.gov/collegenavigator/>) による。

<sup>(2)</sup> 大阪大学学生数(学部学生・大学院学生) (<http://www.osaka-u.ac.jp/ja/guide/about/data/students.html>)。「非正規生」を除く。「教員に関する基礎データ」([http://www.osaka-u.ac.jp/ja/guide/about/data/teacher\\_data/#sennin](http://www.osaka-u.ac.jp/ja/guide/about/data/teacher_data/#sennin))については、特任教員(常勤)、寄附講座教員、寄附研究部門教員を含む。

<sup>(3)</sup> 「データで見る京都大学」(<http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/about/data/>)。「聴講生」「科目等履修生」を除く。教員数については、特定有期雇用教員(特任教授、特任准教授、特任講師、特任助教)648名を含む。

<sup>(4)</sup> 東京大学概要 ([http://www.u-tokyo.ac.jp/index/b00\\_j.html](http://www.u-tokyo.ac.jp/index/b00_j.html))。「聴講生」「研究生等」を除く。教員数については、特定有期雇用教員(特任教授、特任准教授、特任講師、特任助教)926名を含む。

<sup>(5)</sup> 東京工業大学学生数 ([http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014\\_2\\_student.pdf](http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014_2_student.pdf))。教員数 ([http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014\\_1\\_staff.pdf](http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014_1_staff.pdf))については、特定有期雇用教員(特任教授、特任准教授、特任講師、特任助教、連携教授、連携准教授、客員教授、客員准教授、その他)455名を含む。

<sup>(6)</sup> 東北大学の概要 (<http://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/about/01/about0101/>)。附属学校学生数(35名)を除く。

<sup>(7)</sup> 「名古屋大学プロフィール 2014」([http://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/public-relations/publication/upload\\_images/2014profile\\_data\\_2.pdf](http://www.nagoya-u.ac.jp/about-nu/public-relations/publication/upload_images/2014profile_data_2.pdf))。「学部科目等履修生」「聴講生」「研究生等」および「大学院研究生等」を除く。教員数については「任期付正職員」を含む。

<sup>2</sup> US Department of Education, National Center for Education Statistics による高等教育データ(Integrated Post secondary Education Data System: IPEDS)を基とする College Navigator (<https://nces.ed.gov/collegenavigator/>) からダウンロード。

「大学院生比率（＝「大学院学生数（専門職課程を含む）」÷「学生総数」）」および「機関レベル ST 比（＝「学生総数」÷「フルタイム教員数」）」を図 2.1 に示す。特に、プリンストン大学および UC バークレーにおける大学院生比率は、我が国の調査対象大学群に比べて低い数値を示しており、大学院より学部規模が比較的大きいことを示している。またこれら 2 大学における機関レベル ST 比は、我が国の対象大学の 1.5～2 倍であり、フルタイム教員一人当たりに対する学生数の大きさを表している。

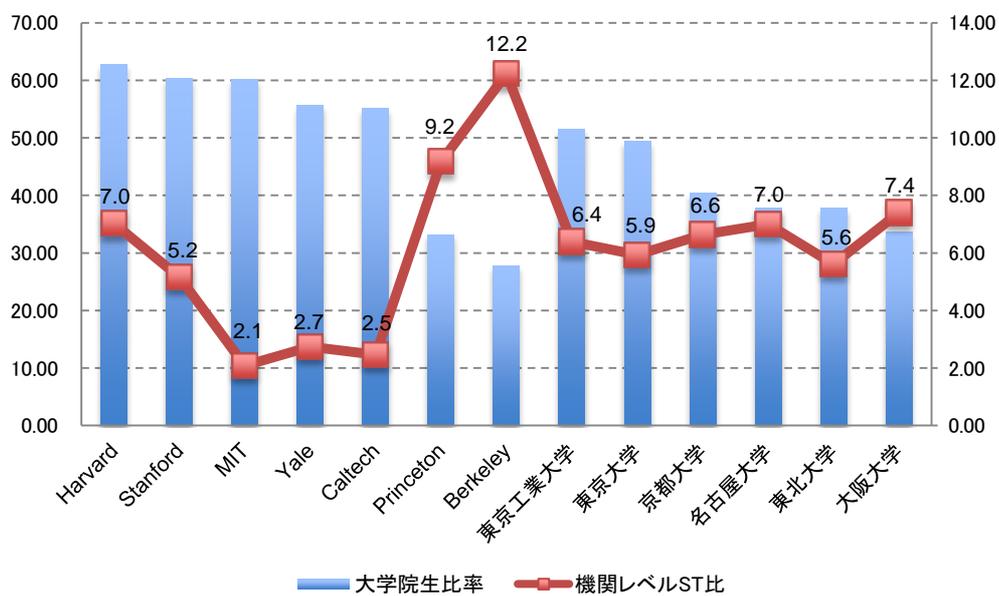


図 2.1 大学院学生比率と機関レベル ST 比の日米比較



### 3. ベンチマーク対象分野

---

### 3. ベンチマーク対象分野

対象分野として、トムソン・ロイター社の Essential Science Indicators (ESI) データベースで定義されている人文社会・理工農・医歯薬系を含む全 22 領域を設定し、これら全ての分野について上記の米国 7 公私立大学を調査対象候補として分析を実施する。ベンチマーク対象分野の全リストは以下のとおりである。

1. 農業科学
2. 生物学・生化学
3. 化学
4. 臨床医学
5. 計算機科学
6. 経済学・経営学
7. 工学（電気電子工学）
8. 環境・生態学
9. 地球科学
10. 免疫学
11. 材料科学
12. 数学
13. 微生物学
14. 分子生物学・遺伝学
15. 複合領域（生物工学）
16. 神経科学・行動学
17. 薬理学・毒性学
18. 物理学
19. 植物・動物学
20. 精神医学・心理学
21. 社会科学・一般（政治学）
22. 宇宙科学

トムソン・ロイター社による ESI 22 分類に含まれる各分野の細目については、「参考資料 I」を参照されたい。なお、本調査では「7. 工学」分野については「電気電子工学」、「15. 複合領域」については「生物工学」、「社会科学・一般」については「政治学」を対象分野とした。

#### 4. ベンチマーク指標

---

#### 4. ベンチマーク指標

本調査では以下の三点を明らかにすることにより、知識社会の中で我が国の大学院が世界最高水準の教育研究環境を形成していくにあたっての課題点を析出する。

- ① 教員一人当たり博士課程学生数（ST比）の日米比較
- ② 米国の卓越した大学における指導教員およびメンター<sup>3</sup>数に関する基礎調査
- ③ 米国の卓越した大学における博士課程学生数の推移に関する基礎調査

日米の大学院博士課程における教育研究環境の質を測定する代替指標として、①教員一人当たりの博士課程学生数（ST比）について特に綿密な調査をおこなうが、米国の大学院教育に詳しい一部有識者によると、大学院博士課程における教育研究環境の質向上に重要な役割を果たすものとして、指導教員以外で、学生に対して支援やアドバイスを与える教員や上級生の存在が重要な役割を果たしていることが指摘されているため、これらの関係者を「メンター」として位置づけ、調査対象とすることとする。しかし、②米国の卓越した大学における指導教員およびメンター数については、その正確なデータ情報の入手が困難なため、米国連邦教育省 National Center for Education Statistics (NCES) による Integrated Postsecondary Education Data System (IPEDS)として公開されている関連情報を記載する。また、入学定員や収容定員といった縛りのない米国大学院においては、教員による外部資金獲得額が博士課程学生数を左右することから<sup>4</sup>、各教員あるいは部局（博士課程プログラム）毎の財政基盤を把握する必要があるが、これら詳細情報についてはホームページ等の公開データから入手が困難であるため、分野毎の博士課程在籍者数の推移をみることにより、米国大学の財政メカニズムと博士課程学生数の相関の可能性を指摘する。

<sup>3</sup> ここで取り上げる「メンター」とは、高等教育の領域においては必ずしも定義は明確にはされていない。米国におけるそうした制度の存在についても明確に確認されたわけではなく、論者によってもその有無についての見解は異なる。もちろん、例が無いわけではなく、例えばティーチングポートフォリオ作成時のメンターや名古屋大学の新任教員向けの「教員メンター制度」がある。これは「大学において豊かな職務経験をもつ教員が新任教員のメンターとなり、新任教員が大学教員として成長していくことを支援する制度」である。[http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/support/he\\_glossary/#10spring](http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/support/he_glossary/#10spring) このような例をふまえて、ここでその機能について敢えて定義するならば、「大学に於いて教育研究を進める上で、構成員に対して指導や助言および精神的な支えとなるような役割」であるとし得ようか。

たとえば、企業においては「メンター（制度）」なるものの導入が多数見られるが、おおよそ共通しているのは、仕事を進める上での助言や指導を行い、精神的な支えともなる役職であり、制度として存在しなくても上司・上役がそうした役割を果たすこともある、という点である。

こうした先例を踏まえると、メンター的な役割を実質的に担ってきた（あるいは担うべき）のは、ベテランの教職員、院生学部生に近い存在である助教・助手、先輩の院生、個別相談型のFDなどではないかと推察される。あるいは、そもそもメンターが制度として（先に）存在するから（助言・支援として）機能するというよりも、構成員から頼られ期待される者が自然発生的にメンターとしての機能を果たし、後付けで制度化されるのではないかと考えられる。このように考えると、メンター（制度）をピンポイントで探すことは極めて困難であり、本稿ではとりあえずそのような機能を果たしうる存在として Research Faculty と Graduate Assistant に着目したが、後に紹介する日本の大学の教員インタビューも踏まえると、これも「遠からず近からず」ではある。ただいづれにせよ、本研究の趣旨としては、「メンター」の意味するところすなわち教育研究を活性化させる指導的・助言的立場の存在の有用性に着目していることを強調しておきたい。

<sup>4</sup> 平成 21～22 年度文部科学省先導的・大学の改革推進委託事業「大学院における教員の勤務実態に関する調査研究」調査結果。

調査方法としては、上述のとおり主に日米対象大学の研究科・専攻の公式ホームページから必要情報を収集し、ベンチマーク指標としてST比（＝博士課程学生数÷専任教員数）を算出した。またインターネット媒体による調査の補足的な調査活動として、現場からの意見を反映させるため、平成27年3月に四回に亘り国内大学での聞き取り調査を実施した。国内大学聞き取り調査結果については、匿名で調査結果を記すことにする。現場からの意見は、マクロ統計的な数値からは得ることの出来ない貴重且つ極めて有効な実態を表すものとして考慮されるべき要素が含まれていると考える。



## 5. 教員一人当たり博士課程学生数（ST比）の日米比較

---

## 5. 教員一人当たり博士課程学生数（ST比）の日米比較

ここでは、InCites<sup>TM</sup>（トムソン・ロイター社）データベースを基に、第2節で説明した方法により抽出した我が国の最上位研究大学群に対して、米国の卓越した7大学院（カリフォルニア大学バークレー校、カリフォルニア工科大学、ハーバード大学、マサチューセッツ工科大学、プリンストン大学、スタンフォード大学、イエール大学）をベンチマーク対象として設定し、全22分野について教員一人当たり博士課程学生数（ST比）の比較をおこなう。なお、調査対象として抽出された上述の米国7大学院博士課程では、工学を除くほぼ全ての専門領域において Terminal Master's Program を併設しておらず、修士・博士課程一貫による Doctoral プログラムのみ開設しているのに対し、我が国の調査対象大学では博士課程前期（修士課程）および博士課程後期（博士課程）が独立して設置されていることに留意する必要がある。本分析では、我が国の「博士課程」には「博士課程前期（修士課程）」および「博士課程後期（博士課程）」を含めた学生数もちいている。また米国大学院における博士課程学生数についても、Terminal Master's Program が併設されている「計算機科学」や「電気電子工学」等分野については、これらの学生数も「博士課程学生数」に含めている。また、我が国の調査対象大学については、助教の役割が各大学・研究科・分野等によって異なることが考えられるため、ST比の算出にあたっては「助教を含めた」と「助教を含めない」ものを算出している。

大学や専門領域によっては、博士課程学生数・教員数等に関する正確な数値データの入手が困難な専攻・プログラムがあったため、これらについてはより正確なデータが入手可能な大学・専攻の情報で代替した。

## 5.1 【農業科学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における農学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.1、図 5.1)。

表 5.1 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【農業科学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Berkeley <sup>(1)</sup>	Department of Agricultural & Resource Economics	78	19	4.11
Berkeley <sup>(2)</sup>	Department of Nutritional Science & Toxicology	37	12	3.08
Yale <sup>(3)</sup>	Coalition on Agriculture, Food, and the Environment	75	47	1.60
九州大学 <sup>(4)</sup>	生物資源環境科学府・農学研究院農業資源経済学専攻	47	6(11)	7.83(4.27)
九州大学 <sup>(4)</sup>	生物資源環境科学府・農学研究院資源生物学専攻	153	32(45)	4.78(3.40)
東京大学 <sup>(5)</sup>	農学生命科学研究科農業・資源経済学専攻	40	11(13)	3.64(3.08)
東京大学 <sup>(5)</sup>	農学生命科学研究科生産・環境生物学専攻	78	18(24)	4.33(3.25)

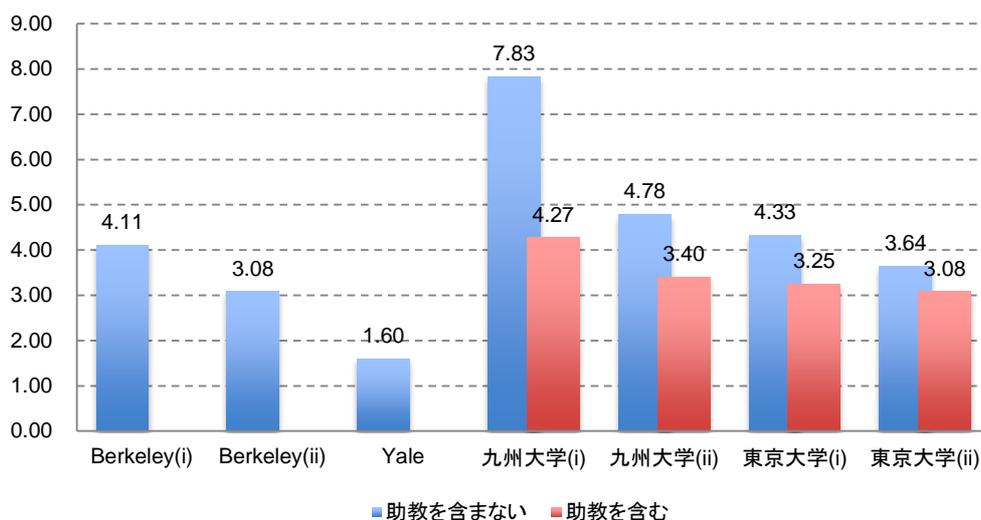
<sup>(1)</sup> Department of Agriculture & Resource Economics (<https://are.berkeley.edu/people/students>; <https://are.berkeley.edu/people/faculty>). 専任教員は Professors of the Graduate School のみ含む。

<sup>(2)</sup> “Our Graduate Students” (<http://nst.berkeley.edu/graduate-students>); Department of Nutritional Science & Toxicology (<http://nst.berkeley.edu/faculty>). Adjunct Faculty (4名)、Lecturer (3名)、Emeriti Faculty (14名) を除く。

<sup>(3)</sup> Coalition on Agriculture, Food, and the Environment (<http://environment.yale.edu/directory/faculty/>; <http://environment.yale.edu/directory/doctoral/>).

<sup>(4)</sup> 九州大学農学部概要 (<http://www.agr.kyushu-u.ac.jp/common/pdf/gaiyou.pdf>).

<sup>(5)</sup> 東京大学大学院農学生命科学研究科・農学部概要 2013(<http://www.a.u-tokyo.ac.jp/overview/gaiyou.pdf>).



Berkeley<sup>(i)</sup> := Department of Agricultural & Resource Economics; Berkeley<sup>(ii)</sup> := Department of Nutritional Science & Toxicology.  
九州大学<sup>(i)</sup> := 農業資源経済学専攻; 九州大学<sup>(ii)</sup> := 資源生物学専攻。  
東京大学<sup>(i)</sup> := 農業・資源経済学専攻; 東京大学<sup>(ii)</sup> := 環境生物学専攻。

図 5.1 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【農業科学】

## 5.2 【生物学・生化学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における生物科学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.2、図 5.2)。

表 5.2 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【生物学・生化学】

大学名	School・Department/研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Caltech <sup>(1)</sup>	Department of Biology	73	31	2.35
MIT <sup>(2)</sup>	Department of Biology	278	74	3.76
Princeton <sup>(3)</sup>	Department of Molecular Biology	127	39	3.26
Stanford <sup>(4)</sup>	Department of Biochemistry	39	20	1.95
京都大学 <sup>(5)</sup>	生命科学研究所	286	29(52)	9.86(5.50)
東京大学 <sup>(6)</sup>	理学系研究科生物化学専攻	124	11(20)	11.27(6.20)
大阪大学 <sup>(7)</sup>	理学研究科生物化学専攻	215	19(31)	11.32(6.94)
東京工業大学 <sup>(8)</sup>	生命理工学研究科生体システム専攻	83	10(17)	8.30(4.88)

<sup>(1)</sup> Biology Faculty (<http://biologyoption.caltech.edu/people/index.html>).

<sup>(2)</sup> MIT Office of the Registrar “Y” Report, fall term 2014-2015 (<http://web.mit.edu/registrar/stats/yrpts/>).

<sup>(3)</sup> Molecular Biology Faculty (<http://molbio.princeton.edu/faculty/molbio-faculty>). “Senior Lecturer” (1 名) 及び“Lecturers with rank of professor” (2 名) を含む。

<sup>(4)</sup> School of Humanities and Sciences Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-hs-14-15>).

<sup>(5)</sup> 大学院学生数 ([http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/public/issue/ku\\_profile/documents/2014/012.pdf#a01](http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/public/issue/ku_profile/documents/2014/012.pdf#a01)). 特定研究員 (2 名) を除く。京都大学教育研究活動データベース (<https://kyouindb.iimc.kyoto-u.ac.jp/>). 研究員 (1 名) 及び特定研究員 (6 名) を除く。

<sup>(6)</sup> 大学院学生数 (<http://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/overview/data.html>) ; 大学院理学系研究科生物化学専攻教員 ([http://www.u-tokyo.ac.jp/ja/people/?count=10&order\\_by=1&q=生物化学専攻&faculty\\_jp=大学院理学系研究科&position\\_jp=0](http://www.u-tokyo.ac.jp/ja/people/?count=10&order_by=1&q=生物化学専攻&faculty_jp=大学院理学系研究科&position_jp=0)).

<sup>(7)</sup> 理学研究科・理学部 Profile 2014 (<http://www.sci.osaka-u.ac.jp/ja/wp-content/uploads/2014/08/大阪大学理学部プロフィール2014.pdf>).

<sup>(8)</sup> 大学院学生数 ([http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014\\_2\\_student.pdf](http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014_2_student.pdf)) ; 教員一覧 (<http://www.titech.ac.jp/education/faculty/list02.html>). 連携教授 (2 名) を含む。

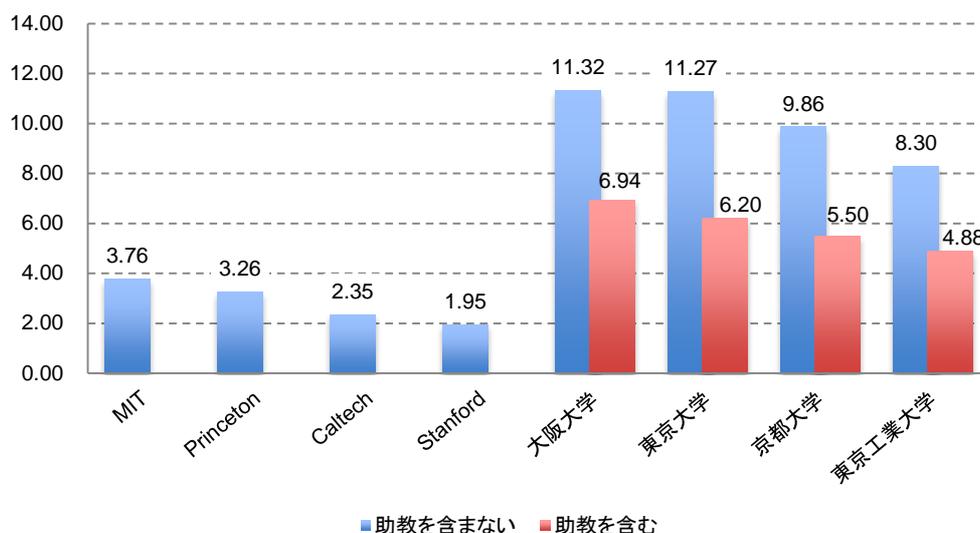


図 5.2 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【生物学・生化学】

### 5.3 【化学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における化学専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.3、図 5.3)。

表 5.3 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【化学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Berkeley <sup>(1)</sup>	Department of Chemistry	498	82	6.07
Harvard <sup>(2)</sup>	Department of Chemistry & Chemical Biology	153	34	4.50
MIT <sup>(3)</sup>	Department of Chemistry	244	35	6.97
Princeton <sup>(4)</sup>	Department of Chemistry	163	28	5.82
Stanford <sup>(5)</sup>	Department of Chemistry	233	34	6.85
大阪大学 <sup>(6)</sup>	理学研究科化学専攻	215	54(91)	3.98(2.36)
京都大学 <sup>(7)</sup>	理学研究科化学専攻	227	48(77)	4.73(2.95)
東京大学 <sup>(8)</sup>	理学系研究科化学専攻	225	28(70)	8.04(3.21)
東京工業大学 <sup>(9)</sup>	理工学研究科化学専攻	127	27(42)	4.70(3.02)

<sup>(1)</sup> Department of Chemistry ([http://chemapps.berkeley.edu/main/CF\\_ChemDir/directory.cfm?department=1](http://chemapps.berkeley.edu/main/CF_ChemDir/directory.cfm?department=1)).

<sup>(2)</sup> Department of Chemistry and Chemical Biology Graduate Students, Chemistry (<http://chemistry.harvard.edu/people/researchers/graduate-students-ccb?page=10>).

<sup>(3)</sup> MIT Office of the Registrar “Y” Report, fall term 2014-2015 (<http://web.mit.edu/registrar/stats/yrpts/>).  
<http://chemistry.mit.edu/people/faculty>.

<sup>(4)</sup> Princeton University Graduate Concentrators by Department ([http://registrar.princeton.edu/university\\_enrollment\\_sta/opening\\_enrollment.pdf](http://registrar.princeton.edu/university_enrollment_sta/opening_enrollment.pdf)); Department of Chemistry All Faculty (<http://chemistry.princeton.edu/faculty#faculty-faculty>).

<sup>(5)</sup> Enrollment Statistics, 2014-15 (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-hs-14-15>). Chemistry ([https://chemistry.stanford.edu/faculty\\_chemistry](https://chemistry.stanford.edu/faculty_chemistry)). “Courtesy Professor” (9 名) を含む。

<sup>(6)</sup> 化学専攻教職員一覧 (<http://www.chem.sci.osaka-u.ac.jp/graduate/chem/member/index.html>)。A コース (無機・物理化学専攻) および B コース (有機化学専攻) の基幹講座教員 (教授および准教授 28 名)、協力講座教員 (教授および准教授 21 名)、兼任教員 (教授および准教授 5 名) を含む。

<sup>(7)</sup> 学生生活紹介 (2014 年 4 月現在) (<http://www.kuchem.kyoto-u.ac.jp/student/shokai.html>) ; 化学専攻 (大学院) 分科教員一覧 (<http://www.kuchem.kyoto-u.ac.jp/organization/senko.html>)。\* 化学研究所教員 (教授 8 名、准教授 4 名、助教 12 名)、国際高等教育院教員 (教授 1 名)、ウイルス研究所教員 (教授 1 名、准教授 1 名)、原子炉実験所教員 (教授 1 名、講師 1 名、助教 1 名)、低温物質科学研究センター教員 (教授 1 名、准教授 1 名、助教 1 名) を含む。客員講座教員 (3 名) を除く。

<sup>(8)</sup> 大学院学生数 (2013 年 5 月 1 日現在) (<http://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/overview/data.html>)。特任教授 (1 名)、兼任教授 (1 名)、特任准教授 (1 名) を除く。

<sup>(9)</sup> 大学院学生数 ([http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014\\_2\\_student.pdf](http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014_2_student.pdf)) ; 教員一覧 (<http://www.titech.ac.jp/education/faculty/list01.html>)。物質科学専攻教員 (教授 5 名、准教授 2 名) を含む。

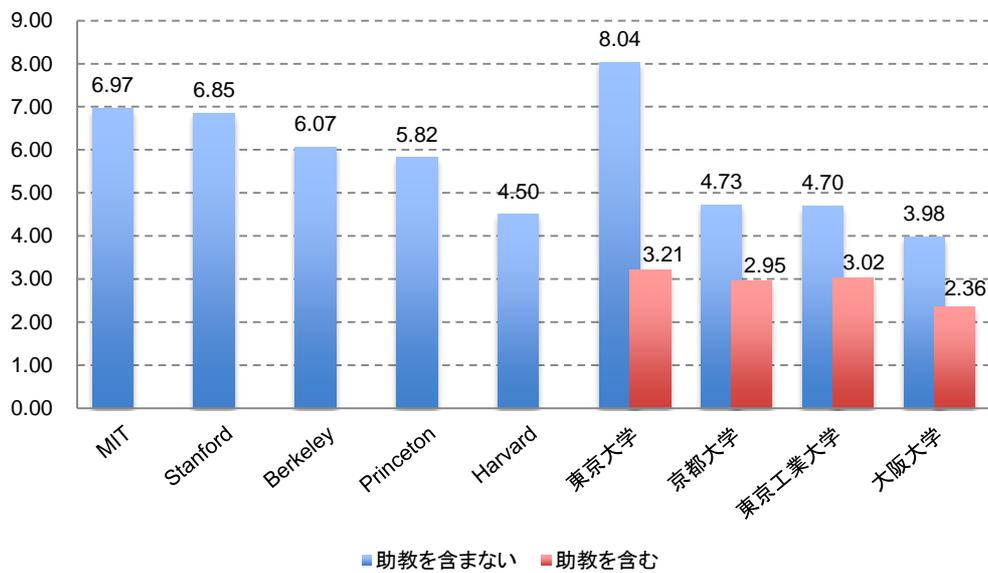


図 5.3 教員一人当たり博士課程学生数(ST比)の日米比較【化学】

## 5.4 【臨床医学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における医学専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (図 5.4、表 5.4)。

表 5.4 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【臨床医学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Harvard <sup>(1)</sup>	School of Medicine	1,838	175	10.50
Stanford <sup>(2)</sup>	School of Medicine	1,334	136	9.81
京都大学 <sup>(3)</sup>	医学部医学科・医学研究科	2,408	203(256)	11.86(9.41)
東京大学 <sup>(4)</sup>	医学部医学科・医学系研究科	1,606	182(264)	8.82(6.08)

<sup>(1)</sup> Harvard Medical School Facts & Figures (<http://hms.harvard.edu/about-hms/facts-figures#departments>). Tenured and tenure-track faculty on the HMS campus, in nine preclinical departments 教員のみカウント。

<sup>(2)</sup> Stanford Medical School Facts & Figures (<http://med.stanford.edu/school/facts.html>). 学生数は、MD candidates (383 名)、MD/Ph.D. candidates (90 名)、Ph.D. candidates (786 名)、MS candidates (75 名) の合計。Postdoctoral Scholars (1,158 名) 及び Residents & Clinical Fellows (1,006 名) を除く。教員は、Full-time faculty (Basic science faculty)のみカウント、Clinical science faculty (1,812 名) を除く。

<sup>(3)</sup> データでみる京都大学・職員数 (特定有期雇用職員を除く) (<http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/data/staff/index.html#staff>)。

<sup>(4)</sup> 大学概要、学生・研究生・聴講生数 ([http://www.u-tokyo.ac.jp/stu04/e08\\_02\\_j.html](http://www.u-tokyo.ac.jp/stu04/e08_02_j.html))。医学部後期課程在籍者 (506 名)、大学院医学系修士課程 (139 名)、大学院医学系博士課程 (961 名) の合計。学部研究生 (20 名)、大学院専門職学位課程 (53 名)、大学院研究生等 (30 名) を除く。医学系研究科・医学部職員数 (<http://www.m.u-tokyo.ac.jp/information/statistics.html>)。教授 (78 名)、准教授 (62 名)、講師 (42 名)、助教 (79 名)、助手 (3 名) の合計。病院診療科の教員を除く。

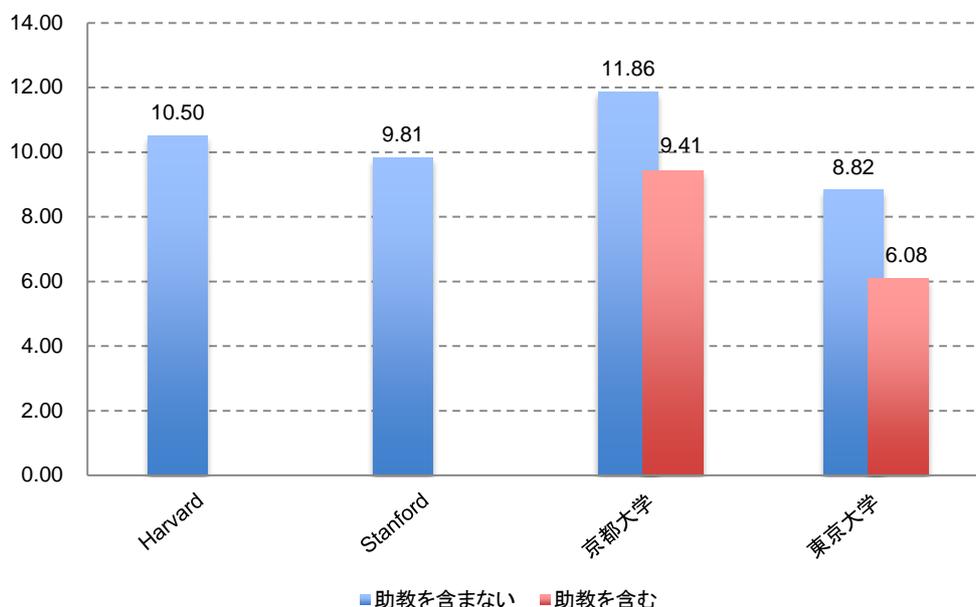


図 5.4 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【臨床医学】

## 5.5 【計算機科学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における計算機科学 (コンピューター・サイエンス) 系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.5、図 5.5)。

表 5.5 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【計算機科学】

大学名	School・Department / 研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Berkeley <sup>(1)</sup>	Department of Electrical Engineering & Computer Sciences	128	71	1.80
Caltech <sup>(2)</sup>	Department of Computing + Mathematical Sciences	65	24	2.71
MIT <sup>(3)</sup>	Department of Electrical Engineering & Computer	890	152	5.86
Princeton <sup>(4)</sup>	Department of Computer Science	122	58	2.10
Stanford <sup>(5)</sup>	Department of Computer Science	519	75	6.92
京都大学 <sup>(6)</sup>	情報学研究科	567	89(132)	6.37(4.30)
東京大学 <sup>(7)</sup>	情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻	105	21(28)	5.00(3.75)
東京工業大学 <sup>(8)</sup>	情報理工学研究科計算工学専攻	152	28(36)	5.43(4.22)
東北大学 <sup>(9)</sup>	情報科学研究科情報基礎科学専攻・システム情報科学専攻・応用情報科学専攻	317	75	4.23
名古屋大学 <sup>(10)</sup>	情報科学研究科計算機数理学専攻	46	13(15)	3.53(3.07)

<sup>(1)</sup> Berkeley EECS Graduate Student Homepages (<http://www.eecs.berkeley.edu/GradAffairs/gradhomepages.shtml>); <http://www.eecs.berkeley.edu/Faculty/Lists/CS/list.shtml>).

<sup>(2)</sup> Department of Computing + Mathematical Sciences (<http://www.cms.caltech.edu/people>).

<sup>(3)</sup> EECS Graduate Enrollment (Fall 2012) (<http://www.eecs.mit.edu/about-us/mit-eeecs-department-facts>); EECS Faculty (<http://www.eecs.mit.edu/people/faculty-advisors>). “Emeritus Faculty” (15 名) を除く。

<sup>(4)</sup> Princeton University Graduate Concentrators by Department ([http://registrar.princeton.edu/university\\_enrollment\\_sta/opening\\_enrollment.pdf](http://registrar.princeton.edu/university_enrollment_sta/opening_enrollment.pdf)); Computer Science (<https://www.cs.princeton.edu/people/faculty>).

<sup>(5)</sup> Enrollment Statistics, 2014-15 (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-eng-14-15>). Faculty (<http://www-cs.stanford.edu/faculty>). “Courtesy Professor” (20 名) を含む。 “Emeritus Faculty” (12 名)、Consulting Faculty (8 名)、Visiting and Acting Faculty (9 名) を除く。

<sup>(6)</sup> 大学院学生数 ([http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/public/issue/ku\\_profile/documents/2014/012.pdf](http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/public/issue/ku_profile/documents/2014/012.pdf)); 京都大学教育研究活動データベース (<https://kyouindb.iimc.kyoto-u.ac.jp/view/o/15000000.html>)。 研究員 (共同研究講座) 1 名および特定研究員 1 名を除く。 知能情報学専攻、社会情報学専攻、複雑系科学専攻、数理工学専攻、システム科学専攻、通信システム情報専攻を含む。

<sup>(7)</sup> 情報理工学系研究科案内 (2014 年 5 月 1 日現在) (<http://www.i.u-tokyo.ac.jp/edu/stud/data.shtml>)。 研究員 (4 名) を除く。 基幹講座教員 (教授 6 名、准教授 1 名、講師 1 名) 協力講座教員 (10 名)、連携講座 (1 名)、兼任教員 (2 名) を含めた合計。 助教 (5 名) および特任教員 (2 名) は除く。 括弧内は助教および特任教員を含めた教員数および ST 比を表す。

<sup>(8)</sup> 大学院学生数 ([http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014\\_2\\_student.pdf](http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014_2_student.pdf)); 計算工学専攻教職員一覧 (<http://www.cs.titech.ac.jp/people-j.html>)。 連携教授 (3 名)、特任准教授 (1 名)、連携准教授 (2 名)、特任講師 (1 名) を含む。 客員准教授 (1 名) を除く。

<sup>(9)</sup> 人間社会情報科学専攻は人文社会科学系なので除外した ([http://www.is.tohoku.ac.jp/information/GSISbook/SWF\\_Window.html](http://www.is.tohoku.ac.jp/information/GSISbook/SWF_Window.html))

<sup>(10)</sup> 平成 25 年度名古屋大学大学院情報科学研究科プロフィール ([http://www.is.nagoya-u.ac.jp/profile/GSIS\\_2013\\_Profile.pdf](http://www.is.nagoya-u.ac.jp/profile/GSIS_2013_Profile.pdf))。 協力教員 (特任准教授) 1 名を含む。

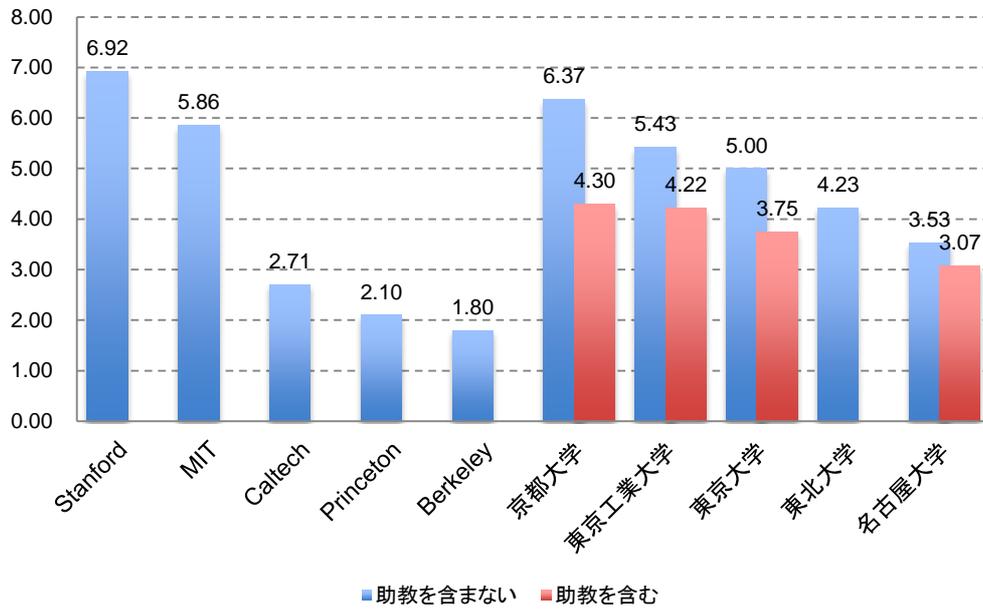


図 5.5 教員一人当たり博士課程学生数(ST比)の日米比較【計算機科学】

## 5.6 【経済学・経営学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における経済学専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.6、図 5.6)。

表 5.6 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【経済学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Harvard <sup>(1)</sup>	Department of Economics	195	58	3.36
MIT <sup>(2)</sup>	Department of Economics	108	37	2.92
Princeton	Department of Economics	134	62	2.16
Stanford <sup>(3)</sup>	Department of Economics	161	49	3.29
Yale <sup>(4)</sup>	Department of Economics	120	45	2.67
大阪大学	経済学研究科	277	48	5.77
京都大学 <sup>(5)</sup>	経済学研究科	259	60	4.32
慶應義塾大学 <sup>(6)</sup>	経済学研究科	76	137	0.55
神戸大学 <sup>(7)</sup>	経済学研究科	294	75	3.92
東京大学	経済学研究科	270	76	3.55
東北大学	経済学研究科	222	66	3.36
一橋大学 <sup>(8)</sup>	経済学研究科	241	64	3.77

<sup>(1)</sup> Department of Economics Graduate Students (<http://economics.harvard.edu/people/people-type/graduate-students?page=12>).

<sup>(2)</sup> MIT Office of the Registrar “Y” Report, fall term 2014-2015 (<http://web.mit.edu/registrar/stats/yrpts/>).

<sup>(3)</sup> School of Humanities and Sciences Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-eng-14-15>). School of Humanities and Sciences Social Sciences Faculty (<http://humsci.stanford.edu/faculty/directory/socialsciences>).

<sup>(4)</sup> Department of Economics Graduate Students (<http://economics.yale.edu/graduate-students>).

<sup>(5)</sup> 京都大学については経済研究所教員を含む。

<sup>(6)</sup> 慶應義塾大学については、博士後期課程・前期課程ともに定員が未充足であることに注意 (それぞれ 62.2%、34.3%)。

<sup>(7)</sup> 神戸大学については経済経営研究所教員を含む。

<sup>(8)</sup> 大学院修士課程・博士後期課程 (2014 年 5 月 1 日現在) ([http://www.hit-u.ac.jp/guide/organization/pdf/student\\_02.pdf](http://www.hit-u.ac.jp/guide/organization/pdf/student_02.pdf))。

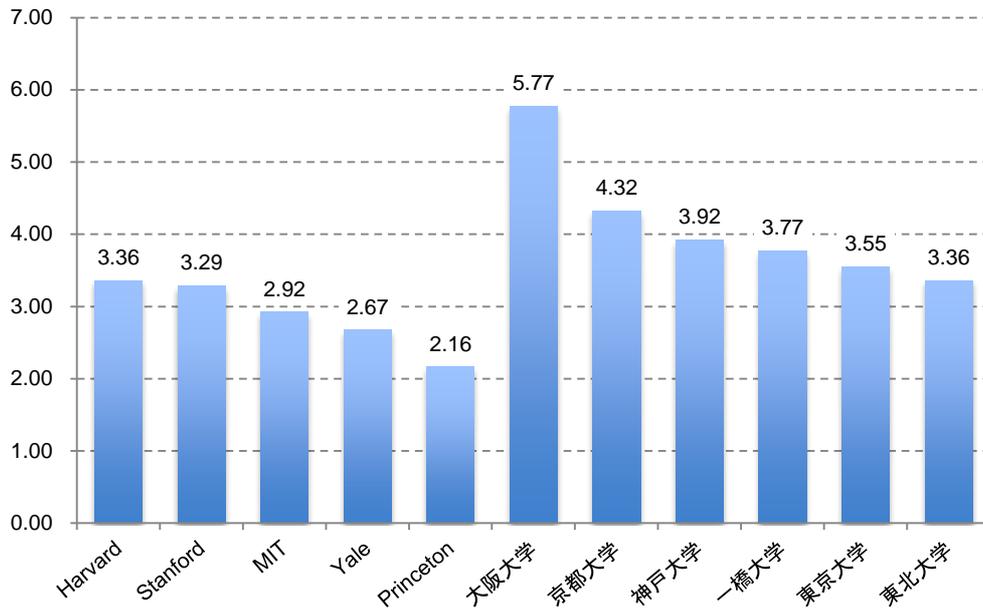


図 5.6 教員一人当たり博士課程学生数(ST比)の日米比較【経済学】

## 5.7 【工学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における電気電子工学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.7、図 5.7)。

表 5.7 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【電気電子工学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
MIT <sup>(1)</sup>	Department of Electrical Engineering & Computer	890	152	5.86
Caltech <sup>(2)</sup>	Department of Electrical Engineering	81	19	4.26
Princeton <sup>(3)</sup>	Department of Electrical Engineering	179	31	5.77
Stanford <sup>(4)</sup>	Department of Electrical Engineering	799	100	7.99
京都大学 <sup>(5)</sup>	工学研究科電気工学専攻	108	22(30)	4.91(3.60)
東京大学 <sup>(6)</sup>	工学系研究科電気系工学	348	75(100)	4.64(3.48)
東京工業大学 <sup>(7)</sup>	理工学研究科工学系電気電子工学専攻	112	18(23)	6.22(4.87)
東北大学 <sup>(8)</sup>	工学研究科電子情報システム・応物系	426	104(161)	4.10(2.65)

<sup>(1)</sup> EECS Graduate Enrollment (Fall 2012) (<http://www.eecs.mit.edu/about-us/mit-eecs-department-facts>); EECS Faculty (<http://www.eecs.mit.edu/people/faculty-advisors>). “Emeritus Faculty” (15 名) を除く。

<sup>(2)</sup> Electrical Engineering Graduate Students (<http://ee2.caltech.edu/people/gradstudents.html>); Electrical Engineering Faculty (<http://ee2.caltech.edu/people/index.html>). “Emeritus Faculty” (4 名) を除く。

<sup>(3)</sup> Electrical Engineering Faculty (<http://ee.princeton.edu/people/faculty>). “Senior Research Scholar”(1 名)、“Associated Faculty”(9 名)、“Visiting Faculty”(15 名)、“Emeritus Faculty”(3 名) を除く。

<sup>(4)</sup> School of Engineering Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-eng-14-15>); Electrical Engineering Active Faculty (<https://ee.stanford.edu/people/faculty>). “Courtesy Professor”(37 名) を含む。“Emeritus Faculty” を除く；

<sup>(5)</sup> 京都大学学生数等 ([http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/public/issue/ku\\_profile/documents/2014/012.pdf](http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/public/issue/ku_profile/documents/2014/012.pdf)).

<sup>(6)</sup> 工学系研究科学生数 (平成 26 年 5 月 1 日現在) ([http://www.tu-tokyo.ac.jp/outline/data\\_02.htm](http://www.tu-tokyo.ac.jp/outline/data_02.htm)). 特任教授 (2 名)、特任准教授 (4 名)、特任助教 (2 名)、教授 (委嘱) (4 名)、助教 (委嘱) (4 名) を含む。

<sup>(7)</sup> 大学院学生数 (2013 年 5 月 1 日現在) ([http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2013\\_graduate.pdf](http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2013_graduate.pdf)); 電気電子工学専攻教員一覧 ([http://www.ee.titech.ac.jp/research/detail\\_27.html](http://www.ee.titech.ac.jp/research/detail_27.html)). 連携教授 (3 名)、連携准教授 (3 名)、特任教授 (1 名) を含む。

<sup>(8)</sup> 大学院学生数 (平成 26 年 5 月 1 日現在) (<http://www.eng.tohoku.ac.jp/intro/org/student.html>). 電子情報システム・応物系 (電気エネルギーシステム専攻、通信工学専攻、電子工学専攻、応用物理学専攻) を含む。専任教員 46 名 (教授 24 名、准教授 20 名、講師 2 名) 及び協力講座教員 58 名 (教授 35 名、准教授 23 名) の合計。専任教員 (助教 28 名、助手 1 名) 及び協力講座教員 (助教 28 名) を含む。

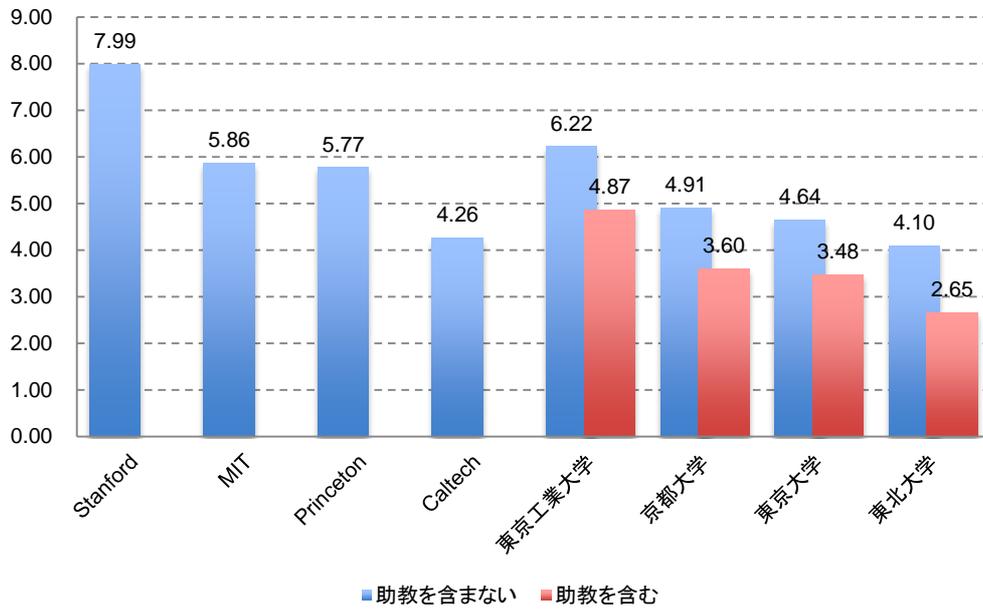


図 5.7 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【電気電子工学】

## 5.8 【環境・生態学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における環境系研究科または専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.8、図 5.8)。

表 5.8 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【環境・生態学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Berkeley <sup>(1)</sup>	Department of Environmental Science, Policy & Management	187	72	2.60
Caltech <sup>(2)</sup>	Department of Environment Science & Engineering	27	18	1.50
Princeton <sup>(3)</sup>	Department of Ecology & Evolutionary Biology	47	19	2.47
Stanford <sup>(4)</sup>	Department of Environmental Earth System Science	51	23	2.22
Yale <sup>(5)</sup>	School of Forestry & Environmental Studies	75	27	2.78
愛媛大学 <sup>(6)</sup>	理工学研究科環境機能科学専攻	71	22(26)	3.23(2.73)
京都大学	人間・環境学研究科	610	143(162)	4.27(3.77)
東京大学 <sup>(7)</sup>	新領域創成科学研究科 <sup>(6+)</sup>	1,364	143(176)	9.54(7.75)
東北大学 <sup>(8)</sup>	環境科学研究科	289	45(65)	6.42(4.45)
北海道大学 <sup>(9)</sup>	環境科学院	432	50(62)	8.64(6.97)

<sup>(1)</sup> Department of Environmental Science, Policy and Management Professors of the Graduate School

(<http://ourenvironment.berkeley.edu/people/students/>, <http://ourenvironment.berkeley.edu/people/faculty-specialists/>).

<sup>(2)</sup> Environment Science and Engineering Faculty (<http://www.ese.caltech.edu/people>).

<sup>(3)</sup> Princeton University Graduate Concentrators by Department (2014-2015)

([http://registrar.princeton.edu/university\\_enrollment\\_sta/opening\\_enrollment.pdf](http://registrar.princeton.edu/university_enrollment_sta/opening_enrollment.pdf)); Department of Ecology and Evolutionary Biology People Directory (<http://www.princeton.edu/eeb/people/index.xml?display=Faculty>). [あるいは Environmental Institute Faculty (<http://www.princeton.edu/pei/about/people/faculty/>).]

<sup>(4)</sup> School of Earth, Energy & Environmental Sciences Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration

(<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-earth-14-15>); Regular Faculty ([https://earth.stanford.edu/people/all?field\\_ses\\_associate\\_type\\_tid\\_1=2160&field\\_secondary\\_affiliations\\_value=EESS&name=](https://earth.stanford.edu/people/all?field_ses_associate_type_tid_1=2160&field_secondary_affiliations_value=EESS&name=)).

<sup>(5)</sup> School of Forestry and Environmental Studies (<http://environment.yale.edu/directory/faculty/>).

<sup>(6)</sup> 在籍者数 (平成 26 年 5 月 1 日現在) ([http://www.ehime-u.ac.jp/information/about/statistics/gra\\_engineering.html](http://www.ehime-u.ac.jp/information/about/statistics/gra_engineering.html));

<sup>(7)</sup> 基盤科学研究系 (物質系専攻、先端エネルギー専攻、複雑理工学専攻)、生命科学系 (先端生命科学専攻、メディカルゲノム専攻)、環境学研究系 (自然環境学専攻、海洋技術環境学専攻、環境システム学専攻、人間環境学専攻、社会文化環境学専攻、国際協力学専攻、サステイナビリティ学教育プログラム)、情報生命科学専攻を含む。平成 26 年 5 月 1 日大学院学生・研究生・外国人研究生数調 (<http://www.u-tokyo.ac.jp/content/400010613.pdf>);

<sup>(8)</sup> 学部大学院学生数 (<http://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/about/06/about0601/>); 講座・教員一覧

(<http://www.kankyo.tohoku.ac.jp/teacher/index.html>)。 ※工学研究科教員 (教授 3 名、准教授・講師 4 名)、原子分子材料科学高等研究機構教員 (教授 1 名、助教 1 名) を含む。

<sup>(9)</sup> 北海道大学学生数 (平成 26 年 5 月 1 日現在) ([http://www.hokudai.ac.jp/bureau/gaiyou/2014/student/students\\_number.html](http://www.hokudai.ac.jp/bureau/gaiyou/2014/student/students_number.html)); 地球環境科学研究院所属教員数

([http://researchers.general.hokudai.ac.jp/search/results?f=%27\\*E5%9C%B0E7%90%83%E7%92%B0E5%A2%83%E7%A7%91E5%AD%A6E7%A0%94E7%A9%B6E9%99%A2\\*%27&lng=ja](http://researchers.general.hokudai.ac.jp/search/results?f=%27*E5%9C%B0E7%90%83%E7%92%B0E5%A2%83%E7%A7%91E5%AD%A6E7%A0%94E7%A9%B6E9%99%A2*%27&lng=ja)) により算出。

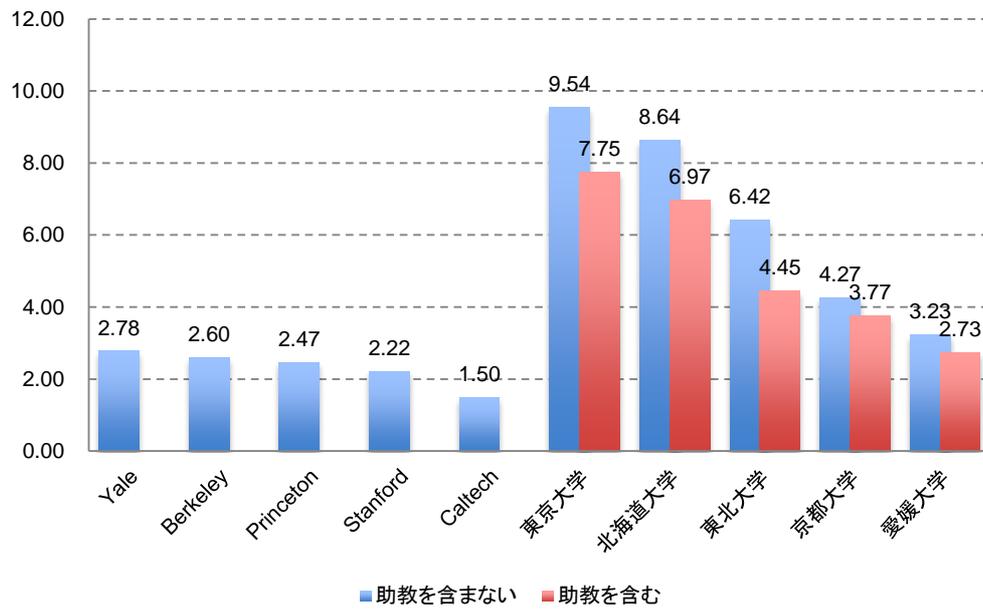


図 5.8 教員一人当たり博士課程学生数(ST比)の日米比較【環境・生態学】

## 5.9 【地球科学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における地球科学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.9、図 5.9)。

表 5.9 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【地球科学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Caltech <sup>(1)</sup>	Division of Geological & Planetary Science	106	41	2.59
Harvard <sup>(2)</sup>	Department of Earth & Planetary Science	56	27	2.07
Princeton <sup>(3)</sup>	Department of Geosciences	36	24	1.50
Stanford <sup>(4)</sup>	Department of Earth Systems	22	23	0.96
Yale <sup>(5)</sup>	Department of Geology & Geophysics	68	32	2.13
東京大学 <sup>(6)</sup>	理学系研究科地球惑星科学専攻	280	117(130)	2.39(2.15)
大阪大学 <sup>(7)</sup>	理学研究科宇宙地球科学専攻	74	20(29)	3.70(2.55)
東京工業大学 <sup>(8)</sup>	理工学研究科地球惑星科学	64	18(23)	3.56(2.78)

<sup>(1)</sup> Division of Geological and Planetary Science Professional Faculty (<http://www.gps.caltech.edu/people-public/Professorial-Faculty/all>).

<sup>(2)</sup> Department of Earth and Planetary Sciences People (<http://eps.harvard.edu/epspeople>).

<sup>(3)</sup> Princeton University Graduate Concentrators by Department (2014-2015) ([http://registrar.princeton.edu/university\\_enrollment\\_sta/opening\\_enrollment.pdf](http://registrar.princeton.edu/university_enrollment_sta/opening_enrollment.pdf)); Department of Geoscience (<http://www.princeton.edu/geosciences/people/index.xml?display=Faculty>).

<sup>(4)</sup> School of Earth Sciences Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-earth-14-15>). Department of Earth Systems Faculty ([https://pangea.stanford.edu/people/all?field\\_ses\\_associate\\_type\\_tid\\_1=2160&field\\_secondary\\_affiliations\\_value=Earth+Systems&name=](https://pangea.stanford.edu/people/all?field_ses_associate_type_tid_1=2160&field_secondary_affiliations_value=Earth+Systems&name=)).

<sup>(5)</sup> Department of Geology & Geophysics (<http://people.earth.yale.edu/>).

<sup>(6)</sup> 大学院学生数 (2013年5月1日現在) (<http://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/overview/data.html>). 地震研究所 (教授 24 名、准教授 20 名)、大気海洋研究所 (13 名、准教授 7 名)、先端科学技術研究センター (教授 1 名、准教授 1 名)、理学系研究科附属地殻化学実験施設 (教授 2 名、准教授 1 名)、理学系研究科物理学専攻 (教授 1 名)、新領域創成科学研究科 (教授 4 名、准教授 1 名)、総合文化研究科 (教授 1 名、准教授 2 名)、情報学環総合防災情報研究センター (教授 1 名)、空間情報科学研究センター (教授 1 名)、総合研究博物館 (准教授 2 名) を含む。宇宙科学研究所/JAXA (5 名)、千葉大学 (1 名)、海洋研究開発機構 (1 名)、国立科学博物館 (1 名) に所属する「教授 (委)」および「准教授 (委)」は除く。

<sup>(7)</sup> 理学研究科・理学部 Profile 2012 (<http://www.sci.osaka-u.ac.jp/ja/wp-content/uploads/2014/08/大阪大学理学部プロフィール2014.pdf>).

<sup>(8)</sup> 大学院学生数 ([http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014\\_2\\_student.pdf](http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014_2_student.pdf)); 地球惑星科学専攻構成員 (<http://www.geo.titech.ac.jp/research.php#anc1>). ※地球生命研究所教授 5 名、理学研究流動機構准教授 1 名、火山流体研究センター教授 2 名および准教授 1 名、宇宙航空研究開発機構准教授 1 名を含む。括弧内は助教を含めた教員数および ST 比を表す。

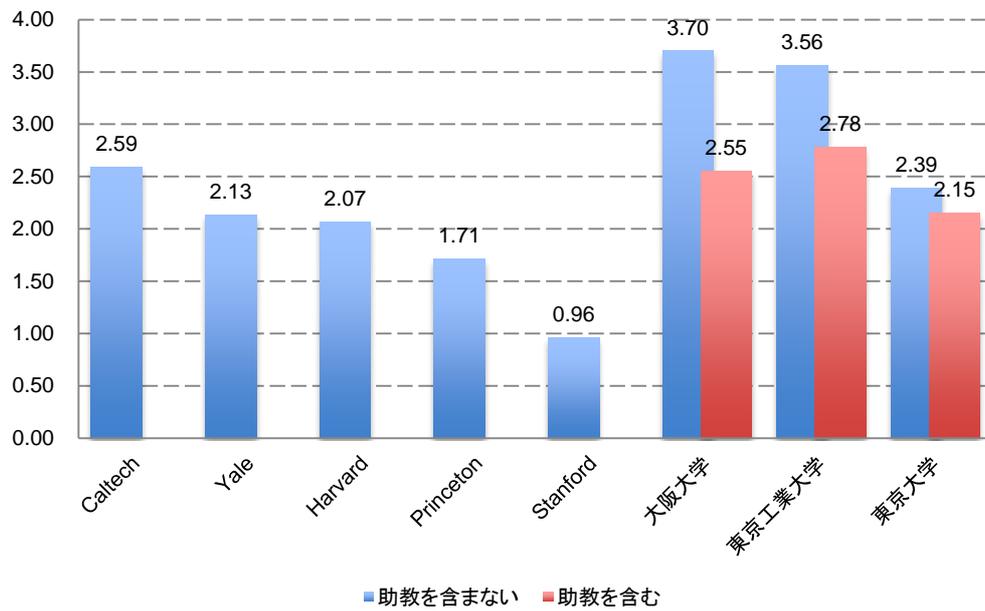


図 5.9 教員一人当たり博士課程学生数(ST比)の日米比較【地球科学】

## 5.10 【免疫学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における免疫学専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.10、図 5.10)。

表 5.10 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【免疫学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Berkeley <sup>(1)</sup>	Ph.D. Program in Infectious Diseases & Immunity	15	27	0.56
UCSF <sup>(2)</sup>	Ph.D. Program in Immunology	34	54	0.63
Stanford <sup>(3)</sup>	Department of Microbiology & Immunology	40	34	1.18
大阪大学 <sup>(4)</sup>	医学系研究科免疫制御学研究室	12	2(5)	6.00(2.40)
京都大学 <sup>(5)</sup>	医学系研究科臨床免疫学研究室	8	4(9)	2.00(0.89)
東京大学 <sup>(6)</sup>	医学系研究科免疫学講座	6	2(6)	3.00(1.00)

<sup>(1)</sup> Current IDI Ph.D. Students Spring 2015 (<http://microbe.berkeley.edu/idgroup/currents.html>). Graduate Program in Infectious Diseases & Immunity Faculty and Research (<http://microbe.berkeley.edu/idgroup/facultyandresearch.html>). “Emeritus Professor” (1名)、“Adjunct Professor” (1名)、“Assistant Adjunct Professor” (1名) を除く。

<sup>(2)</sup> UCSF Immunology Program Current Ph.D. Students (<http://immunology.ucsf.edu/current-phd-students>). UCSF Immunology Program Faculty (<http://immunology.ucsf.edu/faculty>).

<sup>(3)</sup> School of Medicine Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-med-14-15>). Department of Microbiology and Immunology Faculty (<https://med.stanford.edu/profiles/browse?affiliations=capFaculty&p=1&org=school-of-medicine/microbiology-immunology&ps=50>). “Professor Emeritus” (2名) 及び “Instructor” (1名) を除く。

<sup>(4)</sup> 免疫制御学研究室スタッフ (<http://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/ongene/hidaka%20members.html>).

<sup>(5)</sup> 臨床免疫学スタッフ紹介 (<http://www.kuhp.kyoto-u.ac.jp/~rheum/staff.html>).

<sup>(6)</sup> 免疫学講座メンバー (<http://www.osteimmunology.com/member.html>).

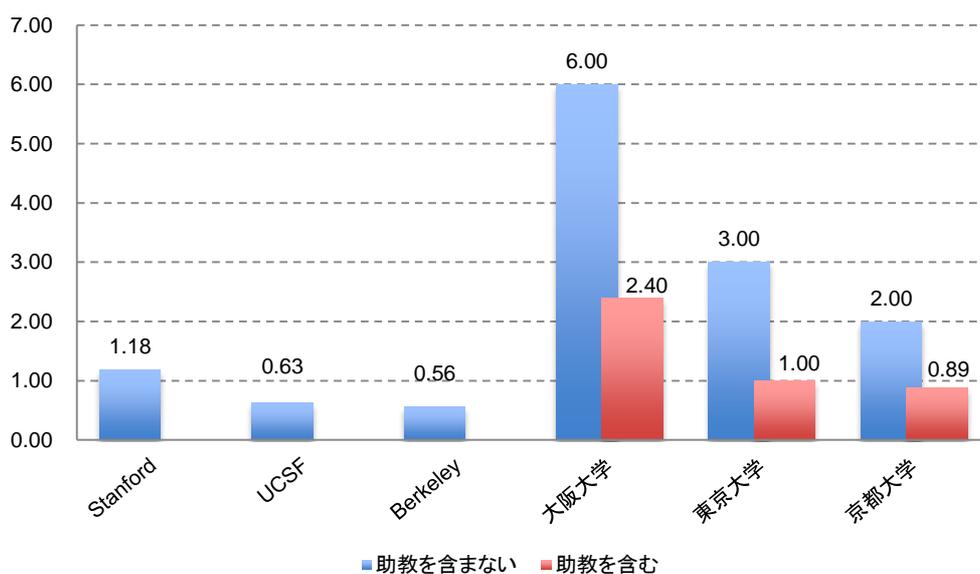


図 5.10 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【免疫学】

## 5.11 【材料科学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における材料科学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.11、図 5.11)。

表 5.11 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【材料科学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Caltech <sup>(1)</sup>	Department of Applied Physics & Materials Science	128	25	5.12
MIT <sup>(2)</sup>	Department of Materials Science & Engineering	199	38	5.24
Stanford <sup>(3)</sup>	Department of Materials Science & Engineering	183	34	5.38
東京大学 <sup>(4)</sup>	工学系研究科マテリアル工学専攻	166	40(55)	4.15(3.02)
京都大学 <sup>(5)</sup>	工学研究科材料工学専攻	111	23(36)	4.83(3.08)
東京工業大学 <sup>(6)</sup>	理工学研究科材料工学専攻	139	29(43)	4.79(3.23)
北海道大学 <sup>(7)</sup>	工学院材料科学専攻	99	15(22)	6.60(4.50)

- <sup>(1)</sup> Department of Applied Physics and Materials Science Graduate Students (<http://www.aphms.caltech.edu/people/grad>). Faculty (<http://www.aphms.caltech.edu/people>); “Emeritus Faculty” (5名) 及び“Faculty Associate” (1名) を除く。
- <sup>(2)</sup> MIT Office of the Registrar “Y” Report, fall term 2014-2015 (<http://web.mit.edu/registrar/stats/yrpts/>); Department of Materials Science and Engineering Faculty Listing (<http://dmse.mit.edu/faculty/directory>).
- <sup>(3)</sup> School of Engineering Enrollment Statistics Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-eng-14-15>). Department of Materials Science and Engineering Faculty (<http://mse.stanford.edu/people/faculty>). “Courtesy Professor” (16名) を含む。 “Professor Emeritus” (8名) 及び“Consulting Professor” (5名) を除く。
- <sup>(4)</sup> 大学院工学系研究科学生数 (平成 26 年 5 月 1 日現在) ([http://www.t.u-tokyo.ac.jp/outline/data\\_02.html](http://www.t.u-tokyo.ac.jp/outline/data_02.html)). 工学系研究科マテリアル工学専攻教員紹介 (<http://www.material.t.u-tokyo.ac.jp/graduate/faculty/>); 総合研究所ナノ工学研究センター教員 (2名)、生産技術研究所教員 (8名)、先端科学技術研究センター教員 (2名)、宇宙航空研究開発機構教員 (1名) を含む。
- <sup>(5)</sup> 工学研究科学生数 (2013 年 4 月 1 日現在) (<http://www.t.kyoto-u.ac.jp/ja/about/facts>).
- <sup>(6)</sup> 大学院学生数 ([http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014\\_2\\_student.pdf](http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014_2_student.pdf); 材料工学専攻講座一覧 ([http://www.macs.titech.ac.jp/cat10/detail\\_41.html](http://www.macs.titech.ac.jp/cat10/detail_41.html))).
- <sup>(7)</sup> 工学院学生数 (<http://www.eng.hokudai.ac.jp/graduate/about/students/>). 工学研究院材料科学部門 (<http://researchers.general.hokudai.ac.jp/search/?wicket:interface=:1:3:::>). 「学術研究員」(2名) 及び「博士研究員」(1名) を除く。

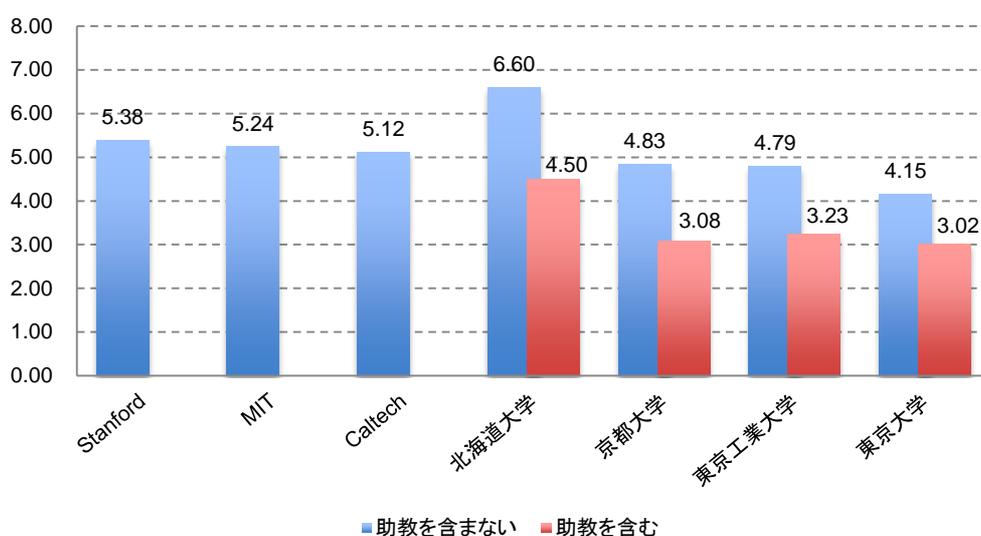


図 5.11 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【材料科学】

## 5.12 【数学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における数学専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.12、図 5.12)。

表 5.12 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【数学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Berkeley <sup>(1)</sup>	Department of Mathematics	189	63	3.00
Caltech <sup>(2)</sup>	Department of Mathematics	37	18	2.06
Harvard <sup>(3)</sup>	Department of Mathematics	55	45	1.22
Princeton <sup>(4)</sup>	Department of Mathematics	62	39	1.59
Stanford <sup>(5)</sup>	Department of Mathematics	80	41	1.95
京都大学 <sup>(6)</sup>	理学研究科数学・数理解析専攻	152	50	3.04
東京大学 <sup>(7)</sup>	数理科学研究科	174	58	3.00
東京工業大学 <sup>(8)</sup>	理工学研究科数学専攻	65	28	2.32
大阪大学 <sup>(9)</sup>	理学研究科数学専攻	82	35(41)	2.34(2.00)

<sup>(1)</sup> Department of Mathematics Graduate Students (<https://math.berkeley.edu/people/grad>). “Professor Emeritus”, “lecturer”, “consulting professor”を除く。

<sup>(2)</sup> Department of Mathematics Graduate Students (<http://www.math.caltech.edu/people/grad.html>).

<sup>(3)</sup> Harvard Mathematics Department Graduate Students (<http://abel.harvard.edu/people/graduate.html>).

<sup>(4)</sup> Princeton University Graduate Concentrators by Department (2014-2015) ([http://registrar.princeton.edu/university\\_enrollment\\_sta/opening\\_enrollment.pdf](http://registrar.princeton.edu/university_enrollment_sta/opening_enrollment.pdf)).

<sup>(5)</sup> School of Humanities and Sciences Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-hs-14-15>). School of Humanities and Sciences Natural Sciences Faculty (<http://humsci.stanford.edu/faculty/directory/sciences>). “Professor Emeritus”, “postdocs”, “research fellows”, “visiting professors”, “visiting scholars”, “lecturers”を除く。

<sup>(6)</sup> 京都大学大学院理学研究科・理学部現況(<http://www.sci.kyoto-u.ac.jp/modules/tinycontent1/index.php?id=11>).

<sup>(7)</sup> 東京大学大学院数理科学研究科パンフレットより(<http://www.ms.u-tokyo.ac.jp/summary/documents/suripanhu2012.pdf>).

<sup>(8)</sup> 大学院生数 ([http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014\\_2\\_student.pdf](http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014_2_student.pdf)) 【あるいは東京工業大学統計データより(<http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/facts.html>)】.

<sup>(9)</sup> 理学研究科・理学部 Profile 2014 (<http://www.sci.osaka-u.ac.jp/ja/wp-content/uploads/2014/08/大阪大学理学部プロフィール2014.pdf>).

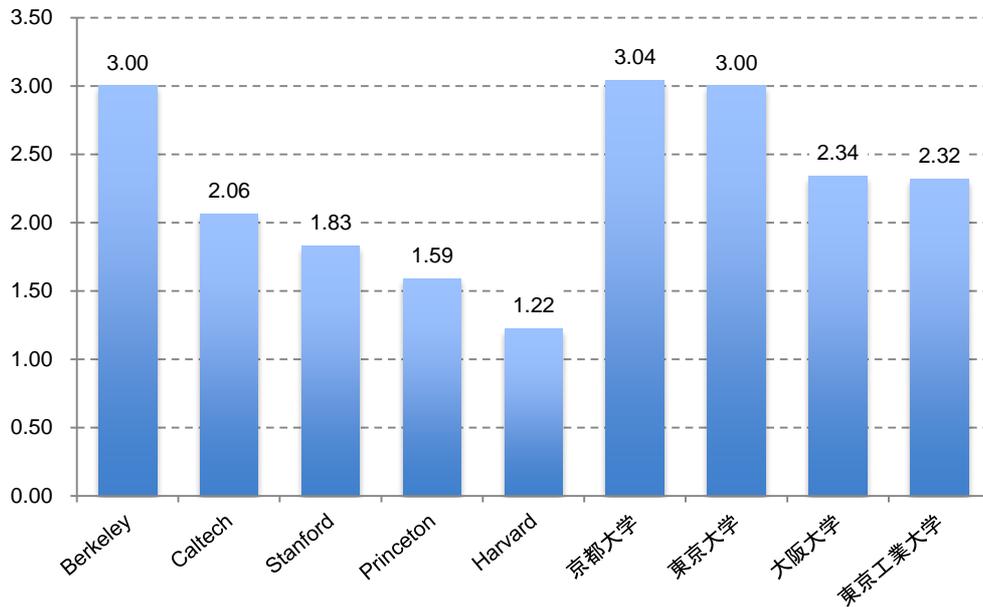


図 5.12 教員一人当たり博士課程学生数(ST比)の日米比較【数学】

### 5.13 【微生物学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における微生物学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.13、図 5.13)。

表 5.13 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【微生物学】

大学名	School・Department / 研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Berkeley <sup>(1)</sup>	Department of Plant & Microbial Biology	103	45	2.29
Caltech <sup>(2)</sup>	Department of Microbiology	88	16	5.50
MIT <sup>(3)</sup>	Department of Microbiology	57	14	4.07
Stanford <sup>(4)</sup>	Department of Microbiology & Immunology	40	34	1.18
大阪大学 <sup>(5)</sup>	・微生物病研究所	57	57	1.00
	・歯学研究科・口腔細菌学教室	3	5	0.60
	・医学系研究科・保健学専攻・生体情報科学講座・分子病原微生物学教室	2	2	1.00
	(計)	62	64	0.97
京都大学 <sup>(6)</sup>	・医学研究科・医学・医科学専攻・微生物感染症学	14	5	2.80
	・農学研究科・応用生物科学専攻・海洋環境微生物学分野	7	3	2.33
	・農学研究科・応用生物科学専攻・海洋分子微生物学分野	11	2	5.5
	・生命科学研究科・総合生命科学専攻・微生物細胞機構学分野	9	3	3.00
	(計)	41	13	3.15
東京大学 <sup>(7)</sup>	・農学生命科学研究科・応用生命工学専攻・微生物学研究室	10	3	3.33
	・農学生命科学研究科・応用生命工学専攻・応用微生物学研究室	9	2	4.50
	・農学生命科学研究科・獣医学専攻・獣医微生物研究室	3	1	3.00
	・薬学系研究科・薬学専攻・微生物薬品化学教室	11	4	2.75
	・医学系研究科・病因・病理学専攻・微生物学研究室	16	4	4.00
	・大気海洋研究所・海洋生態系動態部門・微生物分野	9	4	2.25
	(計)	58	18	3.22

<sup>(1)</sup> College of Natural Resources Department of Plant & Microbial Biology (<http://plantbio.berkeley.edu/faculty/directory>, <http://plantbio.berkeley.edu/people/grad-directory>).

<sup>(2)</sup> Microbiology ([http://microbiology.caltech.edu/CIT\\_Micro-Welcome.html](http://microbiology.caltech.edu/CIT_Micro-Welcome.html)).

<sup>(3)</sup> Microbiology (<https://biology.mit.edu/research/microbiology>).

<sup>(4)</sup> School of Medicine Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-med-14-15>). Department of Microbiology and Immunology Faculty

(<https://med.stanford.edu/profiles/browse?affiliations=capFaculty&p=1&org=school-of-medicine/microbiology-immunology&ps=50>). “Professor Emeritus” (2名)及び”Instructor” (1名)を除く。

<sup>(5)</sup> 微生物病研究所:学生は医学系研究科、理学研究科、薬学研究科、歯学系研究科、生命機能研究科に所属する。

([http://www.biken.osaka-u.ac.jp/overview/basic\\_data/faculty.html](http://www.biken.osaka-u.ac.jp/overview/basic_data/faculty.html)).

歯学研究科・口腔細菌学教室(<http://web.dent.osaka-u.ac.jp/~mcrbio/>).

医学系研究科・保健学専攻・生体情報科学講座・分子病原微生物学教室(<http://sahswww.med.osaka-u.ac.jp/~bacteria/member.html>).

<sup>(6)</sup> 医学研究科・医学・医科学専攻・微生物感染症学(<http://www.bac.med.kyoto-u.ac.jp/member.html>).

農学研究科・応用生物科学専攻・海洋環境微生物学分野(<http://www.kanbi.marine.kais.kyoto-u.ac.jp/member.html>).

農学研究科・応用生物科学専攻・海洋分子微生物学分野(<http://www.microbiology.marine.kais.kyoto-u.ac.jp/?id=2>)

生命科学研究所・総合生命科学専攻・微生物細胞機構学分野(<http://www.molecule.lif.kyoto-u.ac.jp/member.html>)

<sup>(7)</sup> 農学生命科学研究科・応用生命工学専攻・微生物学研究室

([http://park.its.u-tokyo.ac.jp/Lab\\_Microbiology/memberfile/members.html](http://park.its.u-tokyo.ac.jp/Lab_Microbiology/memberfile/members.html))

農学生命科学研究科・応用生命工学専攻・応用微生物学研究室(<http://amb.bt.a.u-tokyo.ac.jp/>)

農学生命科学研究科・獣医学専攻・獣医微生物研究室(<http://www.vm.a.u-tokyo.ac.jp/microbio/ver1.0/member.html>)

薬学系研究科・薬学専攻・微生物薬品化学教室(<http://www.f.u-tokyo.ac.jp/~bisei/members.html>)

医学系研究科・病因・病理学専攻・微生物学研究室(<http://www.microbiol.m.u-tokyo.ac.jp/members/>)

大気海洋研究所・海洋生態系動態部門・微生物分野(<http://www.ecosystem.aori.u-tokyo.ac.jp/microbiology/member.html>)

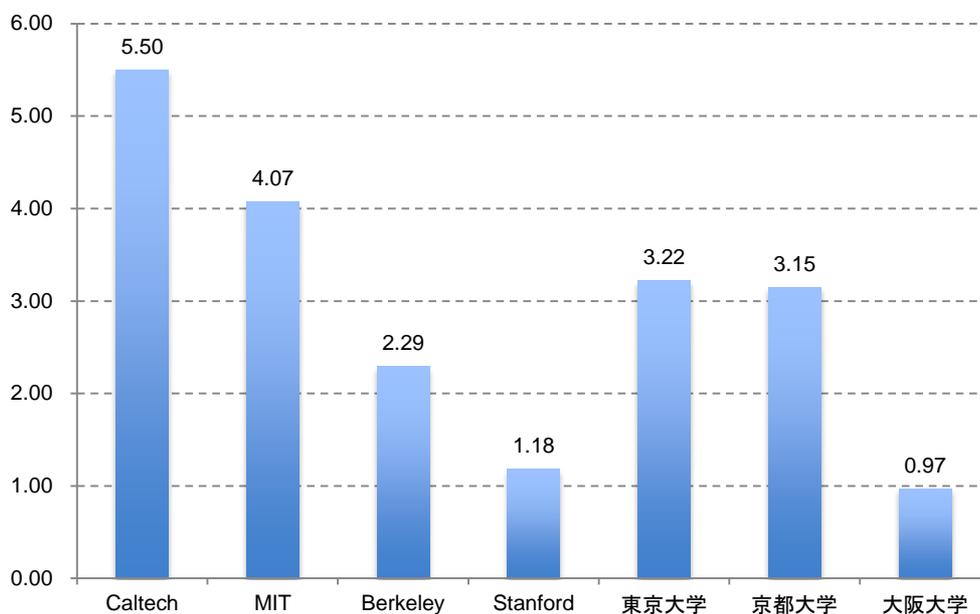


図 5.13 教員一人当たり博士課程学生数(ST比)の日米比較【微生物学】

## 5.14 【分子生物学・遺伝学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における分子生物学・遺伝学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.14、図 5.14)。

表 5.14 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【分子生物学・遺伝学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Harvard <sup>(1)</sup>	Department of Genetics	62	47	1.32
Princeton <sup>(2)</sup>	Department of Chemical & Biological Engineering	84	25	3.36
Stanford <sup>(3)</sup>	Department of Genetics	70	49	1.43
京都大学 <sup>(4)</sup>	生命科学研究科	286	54(86)	5.30(3.33)
東京工業大学 <sup>(5)</sup>	生命理工学研究科分子生命科学専攻	83	14(21)	5.93(3.95)
東北大学 <sup>(6)</sup>	大学院農学研究科応用生命科学専攻	135	26(39)	5.19(3.46)

<sup>(1)</sup> Genetics (<http://genetics.med.harvard.edu/faculty>).

<sup>(2)</sup> Department of Chemical and Biological Engineering Graduate Students (<http://www.princeton.edu/cbe/people/grads/>); Faculty (<http://www.princeton.edu/cbe/people/faculty/>).

<sup>(3)</sup> School of Medicine Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-med-14-15>). Faculty (<https://med.stanford.edu/profiles/genetics/browse?affiliations=capFaculty&org=school-of-medicine/genetics>).

<sup>(4)</sup> データで見る京都大学、大学院学生数 ([http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/public/issue/ku\\_profile/documents/2014/012.pdf](http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/public/issue/ku_profile/documents/2014/012.pdf)); 生命科学研究科研究者リスト ([http://www.lif.kyoto-u.ac.jp/j/?page\\_id=26](http://www.lif.kyoto-u.ac.jp/j/?page_id=26)). 兼任教授 (1名)、併任教授 (1名) を含む。客員教授 (1名) を除く。

<sup>(5)</sup> 大学院生数 ([http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014\\_2\\_student.pdf](http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014_2_student.pdf)); 分子生命科学専攻組織構成 (<http://www.bio.titech.ac.jp/grad/specialty/ls/index.html>). 協力講座 (教授 1名、准教授 1名、講師 1名)、共通講座 (教授 1名、助教 1名)、連携講座 (教授 1名)、専攻共通助教 (3名) を含む。

<sup>(6)</sup> 農学研究科・農学部職員数・学生数 (2013年4月1日現在) (<http://www.agri.tohoku.ac.jp/j010100/id0005.html>); 農学研究科教員 (2014年10月1日現在) (<http://www.agri.tohoku.ac.jp/j010102/id0001.html>). 兼任教授 (4名)、兼任准教授 (2名)、兼任助教 (2名) を含む。助手 (1名) を除く。

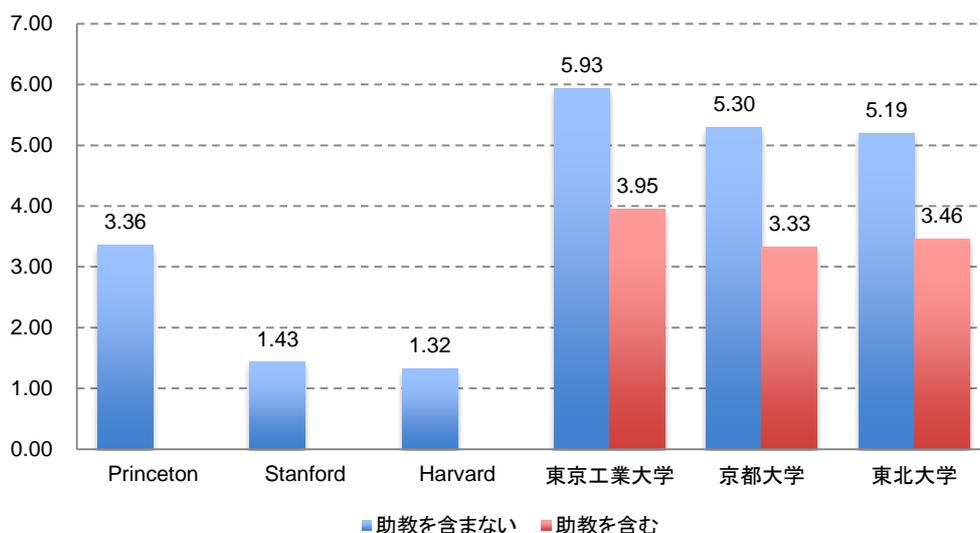


図 5.14 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【分子生物学・遺伝学】

## 5.15 【複合領域】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における生物工学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.15、図 5.15)。

表 5.15 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【生物工学】

大学名	School・Department / 研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
MIT <sup>(1)</sup>	Department of Biological Engineering	133	54	2.46
Princeton <sup>(2)</sup>	Department of Chemical & Biological Engineering	84	25	3.36
Stanford <sup>(3)</sup>	Department of Bioengineering	155	44	3.52
大阪大学 <sup>(4)</sup>	工学研究科生命先端工学専攻生物工学コース	107	14(23)	7.64(4.65)
京都大学 <sup>(5)</sup>	工学研究科合成・生物化学専攻合成化学講座	51	7(15)	7.29(3.40)
東京大学 <sup>(6)</sup>	農学生命科学研究科応用生命工学専攻生物情報工学研究室+分子育種学研究室	19	4(6)	4.75(3.17)

<sup>(1)</sup> MIT Office of the Registrar “Y” Report, fall term 2014-2015 (<http://web.mit.edu/registrar/stats/yrpts/>). Biological Engineering Faculty Directory (<http://be.mit.edu/directory/>).

<sup>(2)</sup> Department of Chemical and Biological Engineering Graduate Students (<http://www.princeton.edu/cbe/people/grads/>); Faculty (<http://www.princeton.edu/cbe/people/faculty/>).

<sup>(3)</sup> Bioengineering Graduate Students (<http://bioengineering.stanford.edu/education/students/index.html>). Bioengineering Core Faculty (26 名) と Courtesy Faculty (18 名) の合計.

<sup>(4)</sup> 生物工学コース研究室一覧 (<http://www.bio.eng.osaka-u.ac.jp/?keywords=%E5%AD%A6%E7%94%9F%E6%95%B0&searchBtn.x=0&searchBtn.y=0#>).

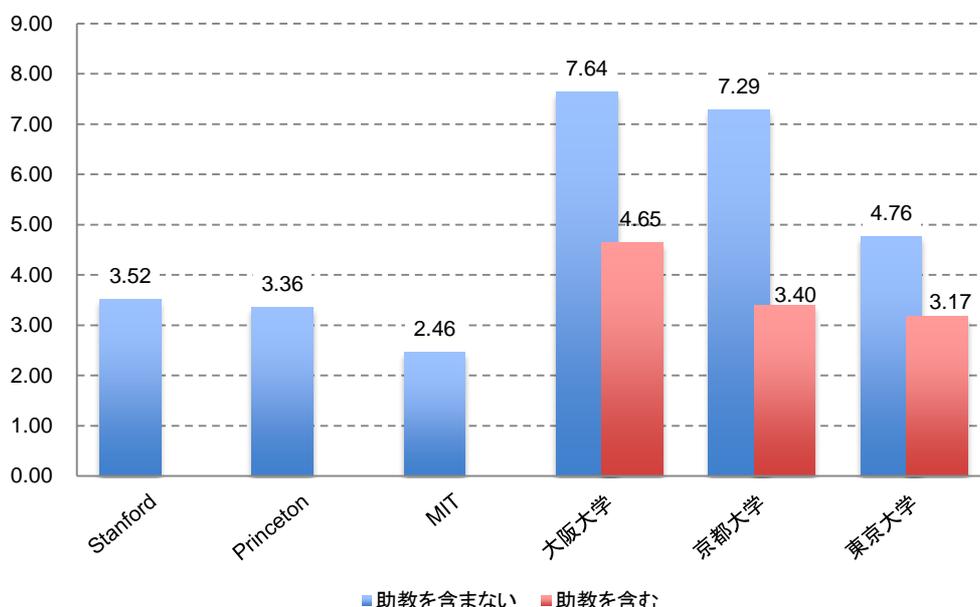


図 5.15 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【生物工学】

## 5.16 【神経科学・行動学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における神経科学・行動学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.16、図 5.16)。

表 5.16 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【神経科学・行動学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Caltech <sup>(1)</sup>	Department of Neurology	6	20	0.30
MIT <sup>(2)</sup>	Department of Brain & Cognitive Science <sup>(4)</sup>	102	56	1.82
Princeton <sup>(3)</sup>	Department of Neuroscience	33	50	0.66
Stanford <sup>(4)</sup>	Program in Neurosciences	74	101	0.73
東京大学 <sup>(5)</sup>	医学系研究科基礎神経医学講座	22	4(14)	5.50(1.57)
	理学系研究科発生神経科学研究室	3	1(2)	3.00(1.50)
	(計)	25	5(16)	5.00(1.56)
大阪大学 <sup>(6)</sup>	医学系研究科分子神経科学	15	3(9)	5.00(1.67)
	生命機能研究科視覚神経科学研究室	7	2(3)	3.50(2.33)
	(計)	22	5(12)	4.44(1.83)
東北大学 <sup>(7)</sup>	医学系研究科発生発達神経科学分野	7	4(6)	1.75(1.17)
名古屋大学 <sup>(8)</sup>	環境医学研究所病態神経科学分野	1	1(3)	1.00(0.33)
	医学系研究科神経情報薬理学	8	2(7)	4.00(1.14)
	(計)	9	3(10)	3.00(0.90)

<sup>(1)</sup> Neurobiology (<http://neurobiology.caltech.edu/people/index.html>).

<sup>(2)</sup> MIT Office of the Registrar “Y” Report, fall term 2014-2015 (<http://web.mit.edu/registrar/stats/yrpts/>, ). Brain & Cognitive Science (<http://bcs.mit.edu/people/faculty.html>).

<sup>(3)</sup> Neuroscience Institute (<https://pni.princeton.edu/people/faculty-directory-tabular>).

<sup>(4)</sup> School of Medicine Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-med-14-15>); (<http://neuroscienceprogram.stanford.edu/faculty/profiles>).

<sup>(5)</sup> 医学系研究科基礎神経医学講座 (<http://www.m.u-tokyo.ac.jp/mms/major5.html>)

理学系研究科発生神経科学研究室 (<http://park.itsc.u-tokyo.ac.jp/mgrl/sanada/members.html>). 括弧内は助教、特任教員を加えた人数。

<sup>(6)</sup> 医学系研究科分子神経科学 (<http://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/molneu/member.html>)

生命機能研究科視覚神経科学研究室 (<http://ohzawa-lab.bpe.es.osaka-u.ac.jp/people.html>). 括弧内は助教、特任教員を加えた人数。

<sup>(7)</sup> 医学系研究科発生発達神経科学分野 (<http://www.dev-neurobio.med.tohoku.ac.jp/member/index.html>). 括弧内は助教、特任教員を加えた人数。

<sup>(8)</sup> 環境医学研究所病態神経科学分野 (<http://www.riem.nagoya-u.ac.jp/4/mnd/member.html>)

医学系研究科神経情報薬理学 (<http://www.med.nagoya-u.ac.jp/Yakuri/members/members01.htm>). 括弧内は助教、特任教員を加えた人数。

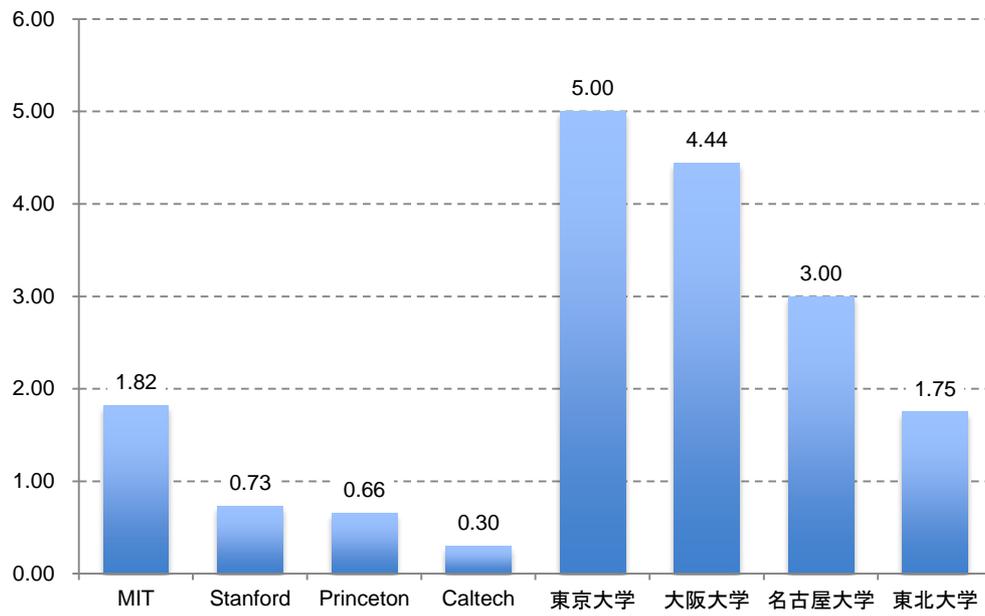


図 5.16 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【神経科学・行動学】

## 5.17 【薬理学・毒性学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における薬理学・毒性学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.17、図 5.17)。

表 5.17 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【薬理学・毒性学】

大学名	School・Department / 研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Berkeley	Department of Nutritional Science & Toxicology	37	12	3.08
MIT <sup>(1)</sup>	Division of Biological Engineering	134	46	2.91
Stanford <sup>(2)</sup>	Department of Chemical & Systems Biology	44	26	1.69
東京大学 <sup>(3)</sup>	薬学系研究科	375	36(94)	10.42(3.99)
大阪大学	薬学研究科	223	43(78)	5.19(2.86)
金沢大学 <sup>(4)</sup>	医薬保健学総合研究科創薬科学専攻・薬学専攻	118	32(47)	3.69(2.51)
京都大学 <sup>(5)</sup>	薬学研究科	187	40(54)	4.68(3.46)
東北大学 <sup>(6)</sup>	薬学研究科	200	31(61)	6.45(3.28)

- <sup>(1)</sup> MIT Office of the Registrar “Y” Report, fall term 2014-2015 (<http://web.mit.edu/registrar/stats/yrpts/>). Biological Engineering Faculty and Instructor Directory (<http://be.mit.edu/directory>). Senior Research Scientist (1 名)、Instructor (7 名) の除く。
- <sup>(2)</sup> Department of Chemical & Systems Biology Graduate Students (<https://chemsysbio.stanford.edu/phd-program/students/>). Department of Chemical & Systems Biology (<https://chemsysbio.stanford.edu/faculty/>). Professor Emeritus (3 名) を除く。Associated Faculty (11 名) を含む。
- <sup>(3)</sup> 平成 26 年 5 月 1 日現在大学院学生・研究生・外国人研究生数調 (<http://www.u-tokyo.ac.jp/content/400010613.pdf>)。薬科学 (365 名) および平成 22 年度以前薬学専攻入学者 (10 名) の合計; 教員検索 (<http://www.u-tokyo.ac.jp/ja/people/>)。括弧内教員数は、助教 (29 名) および助手 (29 名) を含む。
- <sup>(4)</sup> 金沢大学概要 ([http://www.kanazawa-u.ac.jp/university/outline/gaiyo/2014/14\\_033\\_studentsnumber.html](http://www.kanazawa-u.ac.jp/university/outline/gaiyo/2014/14_033_studentsnumber.html))。創薬科学専攻 (105 名) および薬科学 (13 名) の合計; 医薬保健研究域薬学系研究者情報 (ridb.kanazawa-u.ac.jp)。
- <sup>(5)</sup> データで見る京都大学、大学院学生数 ([http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/public/issue/ku\\_profile/documents/2014/012.pdf](http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/public/issue/ku_profile/documents/2014/012.pdf)); 京都大学教育研究活動データベース (kyouindb.iimc.kyoto-u.ac.jp)。括弧内は助教 (11 名) および特定助教 (3 名) を含む。
- <sup>(6)</sup> 東北大学学部・大学院学生数 (<http://www.tohoku.ac.jp/japanese/profile/about/06/about0601>); 東北大学研究者紹介・大学院薬学研究科・薬学部 (<http://www.db.hohoku.a.jp>)。研究員 (7 名)、客員准教授 (1 名) を除く。

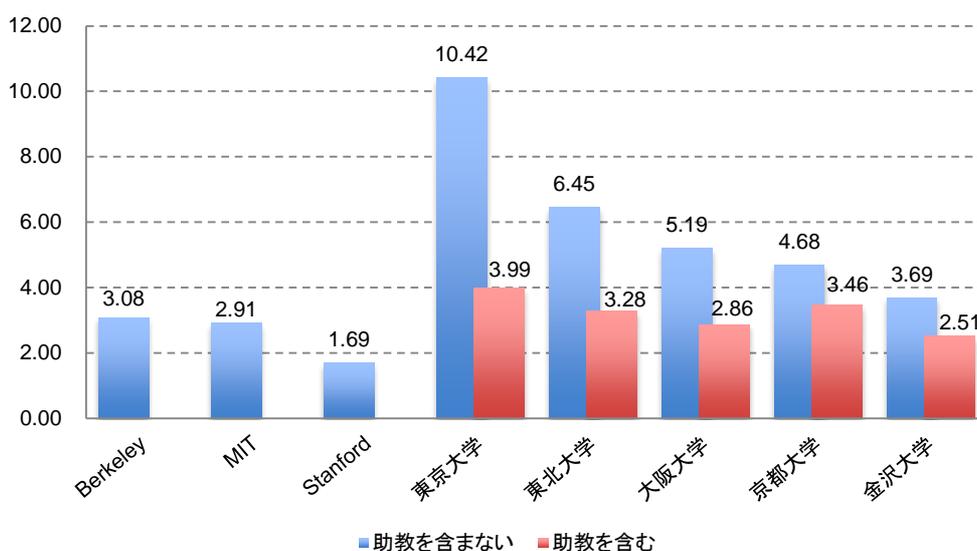


図 5.17 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【薬理学・毒性学】

## 5.18 【物理学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における物理学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (図 5.18、表 5.18)。

表 5.18 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【物理学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Berkeley <sup>(1)</sup>	Department of Physics	262	110	2.38
MIT <sup>(2)</sup>	Department of Physics	252	96	2.63
Princeton <sup>(3)</sup>	Department of Physics	107	72	1.49
Stanford <sup>(4)</sup>	Department of Physics	173	45	3.84
Yale <sup>(5)</sup>	Department of Physics	120	61	1.97
大阪大学 <sup>(6)</sup>	理学研究科物理学専攻	209	31(47)	6.74(4.45)
京都大学 <sup>(7)</sup>	理学研究科物理学・宇宙物理学専攻および地球惑星科学専攻地球物理学分野	319	90	3.54
筑波大学 <sup>(8)</sup>	数理物質科学研究科物理学専攻	177	65	2.72
東京大学 <sup>(9)</sup>	理学系研究科物理学専攻	462	118	3.92
東京工業大学 <sup>(10)</sup>	理工学研究科基礎物理学専攻・物性物理学専攻	175	40	4.38

<sup>(1)</sup> Department of Physics Graduate Students

([http://physics.berkeley.edu/about-us/directory?keyword=&type=All&research\\_area=&unit=All&items\\_per\\_page=10&page=12](http://physics.berkeley.edu/about-us/directory?keyword=&type=All&research_area=&unit=All&items_per_page=10&page=12)).

<sup>(2)</sup> MIT Office of the Registrar “Y” Report, fall term 2014-2015 (<http://web.mit.edu/registrar/stats/yrpts/>).

<sup>(3)</sup> Princeton University Graduate Concentrators by Department (2014-2015) ([http://registrar.princeton.edu/university\\_enrollment\\_sta/opening\\_enrollment.pdf](http://registrar.princeton.edu/university_enrollment_sta/opening_enrollment.pdf)). Department of Physics (<https://www.princeton.edu/physics/people/index.xml?display=faculty>).

<sup>(4)</sup> School of Humanities and Sciences Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-hs-14-15>). Department of Physics (<https://physics.stanford.edu/people/faculty>) or Natural Sciences Faculty (<http://humsci.stanford.edu/faculty/directory/sciences>).

<sup>(5)</sup> Department of Physics Graduate Students (<http://physics.yale.edu/people/graduate-students>).

<sup>(6)</sup> 理学研究科・理学部 Profile 2014 (<http://www.sci.osaka-u.ac.jp/ja/wp-content/uploads/2014/08/大阪大学理学部プロフィール2014.pdf>) 【あるいは(<http://www.sci.osaka-u.ac.jp/ja/outline/basicdata/>)】.

<sup>(7)</sup> 京都大学大学院理学研究科現況 (<http://www.sci.kyoto-u.ac.jp/modules/tinycontent1/index.php?id=11>).

<sup>(8)</sup> 筑波大学大学院数理物質科学研究科物理学専攻教員名一覧 ([http://www.px.tsukuba.ac.jp/pas\\_physics/physics\\_prof.html](http://www.px.tsukuba.ac.jp/pas_physics/physics_prof.html)) ; 筑波大学学生数 (<http://www.tsukuba.ac.jp/public/booklets/gaiyoh/2013dt.pdf#page=19>).

<sup>(9)</sup> 東京大学大学院理学系研究科物理学専攻教員一覧(<http://www.phys.s.u-tokyo.ac.jp/staff-50on.php>) ; データで見る理学部・理学系研究科 (<http://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/overview/data.html>).

<sup>(10)</sup> 東京工業大学大学院理工学研究科・基礎物理専攻・物性物理学専攻教員・研究室の紹介 (<http://www.phys.titech.ac.jp/laboratory/index.htm>) ; 大学院生数 ([http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014\\_2\\_student.pdf](http://www.titech.ac.jp/about/disclosure/pdf/2014_2_student.pdf)).

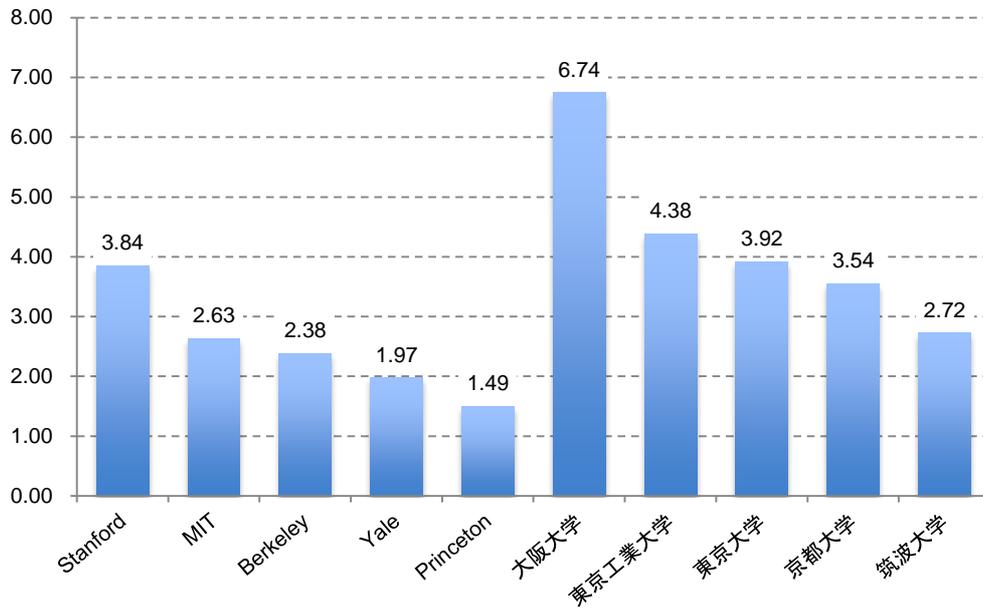


図 5.18 教員一人当たり博士課程学生数(ST比)の日米比較【物理学】

## 5.19 【植物・動物学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における植物・動物学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.19、図 5.19)。

表 5.19 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【植物・動物学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Berkeley <sup>(1)</sup>	Department of Plant & Microbial Biology	103	45	2.29
Stanford <sup>(2)</sup>	Department of Biology	174	45	3.87
京都大学 <sup>(3)</sup>	理学研究科生物科学専攻動物学教室及び植物学教室	78	18(26)	4.33(3.00)
東京大学 <sup>(4)</sup>	理学研究科生物学専攻植物科学大講座	52	7(14)	7.43(3.71)
東京大学 <sup>(5)</sup>	理学研究科生物学専攻動物学大講座	92	9(17)	10.22(5.41)

<sup>(1)</sup> College of Natural Resources Department of Plant & Microbial Biology

(<http://plantbio.berkeley.edu/faculty/directory>, <http://plantbio.berkeley.edu/people/grad-directory>).

<sup>(2)</sup> School of Humanities and Sciences Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration

(<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-hs-14-15>). Natural Sciences Faculty

(<http://humsci.stanford.edu/faculty/directory/sciences>).

<sup>(4)</sup> 年報からカウント(<http://www.bot.kyoto-u.ac.jp/j/reports.html>).

<sup>(5)</sup> 平成 24 年度年次研究報告 (<http://www.biol.s.u-tokyo.ac.jp/about/nenji/annualreport12.pdf>).

<sup>(6)</sup> 平成 24 年度年次研究報告 (<http://www.biol.s.u-tokyo.ac.jp/about/nenji/annualreport12.pdf>).

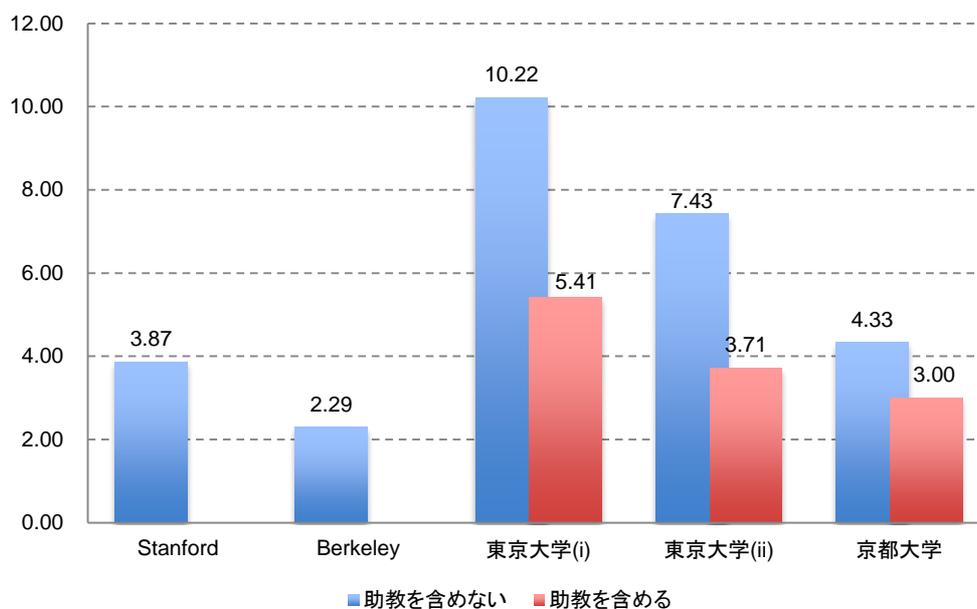


図 5.19 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【植物・動物学】

## 5.20 【精神医学・心理学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における精神医学・心理学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.20、図 5.20)。

表 5.20 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【精神医学・心理学】

大学名	School・Department / 研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Harvard <sup>(1)</sup>	Department of Psychology	73	29	2.52
MIT <sup>(2)</sup>	Department of Brain & Cognitive Science	100	56	1.79
Princeton <sup>(3)</sup>	Department of Psychology	45	35	1.29
Stanford <sup>(4)</sup>	Department of Psychology	79	34	2.32
大阪大学 <sup>(5)</sup>	人間科学研究科人間行動学講座基礎心理学研究分野	3	2(3)	1.50 (1.00)
京都大学 <sup>(6)</sup>	文学研究科行動文化学専攻心理学専修	27	5(5)	5.40(5.40)
東京大学 <sup>(7)</sup>	人文社会系研究科社会心理学研究室	23	4(5)	5.75(4.60)
東北大学 <sup>(8)</sup>	文学研究科心理学研究室	33	5(6)	6.60(5.50)

<sup>(1)</sup> Department of Psychology (<http://www.isites.harvard.edu/icb/icb.do?keyword=k3007&pageid=icb.page18831>).

<sup>(2)</sup> Brain + Cognitive Science (<http://bcs.mit.edu/people/faculty.html>).

<sup>(3)</sup> Princeton University Graduate Concentrators by Department (2014-2015) ([http://registrar.princeton.edu/university\\_enrollment\\_sta/opening\\_enrollment.pdf](http://registrar.princeton.edu/university_enrollment_sta/opening_enrollment.pdf)). Department of Psychology (<https://psych.princeton.edu/psychology/research/main/index.php>).

<sup>(4)</sup> School of Humanities and Sciences Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-hs-14-15>). Psychology Faculty (<http://humsci.stanford.edu/faculty/directory/socialsciences>).

<sup>(5)</sup> 基礎心理学研究分野メンバー (<http://kiso.hus.osaka-u.ac.jp/member.html>).

<sup>(6)</sup> 心理学教室所属学生 (<http://www.psy.bun.kyoto-u.ac.jp/students.html>). 心理学教育スタッフ (<http://www.psy.bun.kyoto-u.ac.jp/staff.html>).

<sup>(7)</sup> 文学研究科心理学研究室 (<http://www.sal.tohoku.ac.jp/psychology/index-j.html>).

<sup>(8)</sup> 社会心理学研究室メンバー (<http://www.utokyo-socpsy.com/people.html>).

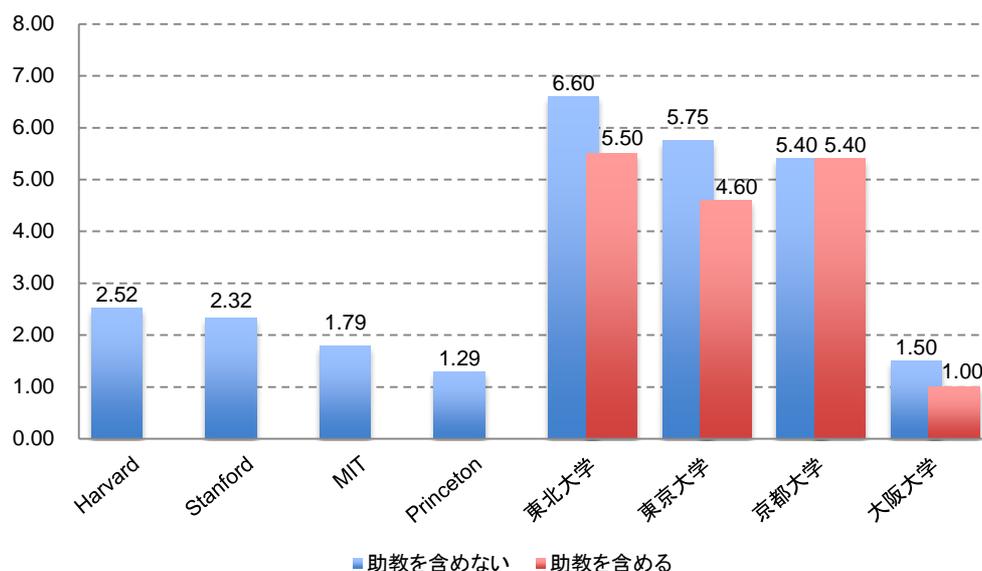


図 5.20 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【精神医学・心理学】

## 5.21 【社会科学・一般】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における政治学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.21、図 5.21)。

表 5.21 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【政治学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Harvard <sup>(1)</sup>	Department of Government	161	47	3.43
MIT <sup>(2)</sup>	Department of Political Science	54	34	1.59
Princeton <sup>(3)</sup>	Department of Politics	125	53	2.36
Stanford <sup>(4)</sup>	Department of Political Science	94	43	2.19
Yale <sup>(5)</sup>	Department of Political Science	120	48	2.50
京都大学 <sup>(6)</sup>	法学研究科法政理論専攻	100	64(79)	1.56(1.27)
東京大学 <sup>(7)</sup>	法学政治学研究科総合法政専攻	55	17	3.24

<sup>(1)</sup> Department of Government Graduate Student Contact List ([http://www.gov.harvard.edu/graduate\\_students\\_contact\\_list](http://www.gov.harvard.edu/graduate_students_contact_list)).

<sup>(2)</sup> MIT Office of the Registrar “Y” Report, fall term 2014-2015 (<http://web.mit.edu/registrar/stats/yrpts/>).

<sup>(3)</sup> Princeton University Graduate Concentrators by Department (2014-2015) ([http://registrar.princeton.edu/university\\_enrollment\\_sta/opening\\_enrollment.pdf](http://registrar.princeton.edu/university_enrollment_sta/opening_enrollment.pdf)); Department of Politics Graduate Students (<http://www.princeton.edu/politics/people/index.xml?display=Graduate%20Student>).

<sup>(4)</sup> School of Humanities and Sciences Autumn Quarter 2014-15 Total Matriculated Registration (<https://studentaffairs.stanford.edu/registrar/everyone/enrollment-hs-14-15>). School of Humanities and Sciences Social Sciences Faculty (<http://humsci.stanford.edu/faculty/directory/socialsciences>).

<sup>(5)</sup> Department of Political Science Graduate Students (<http://politicalscience.yale.edu/people/graduate-students-began-phd-program-fall-2014>).

<sup>(6)</sup> 大学院学生数 ([http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/public/issue/ku\\_profile/documents/2014/012.pdf](http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/about/public/issue/ku_profile/documents/2014/012.pdf)). ※法科大学院を除く；法学研究科法政理論専攻 (<https://kyouindb.iimc.kyoto-u.ac.jp/cgi-bin/nsearch.cgi>).

<sup>(7)</sup> 総合法政専攻内の政治コース在籍の学生数および政治学を専攻とする教員数 ([http://www.j.u-tokyo.ac.jp/in/shs/nyugaku/pdf/shiryo\\_shushi/2014-5-26-shu-zaisekishasu.pdf](http://www.j.u-tokyo.ac.jp/in/shs/nyugaku/pdf/shiryo_shushi/2014-5-26-shu-zaisekishasu.pdf)).

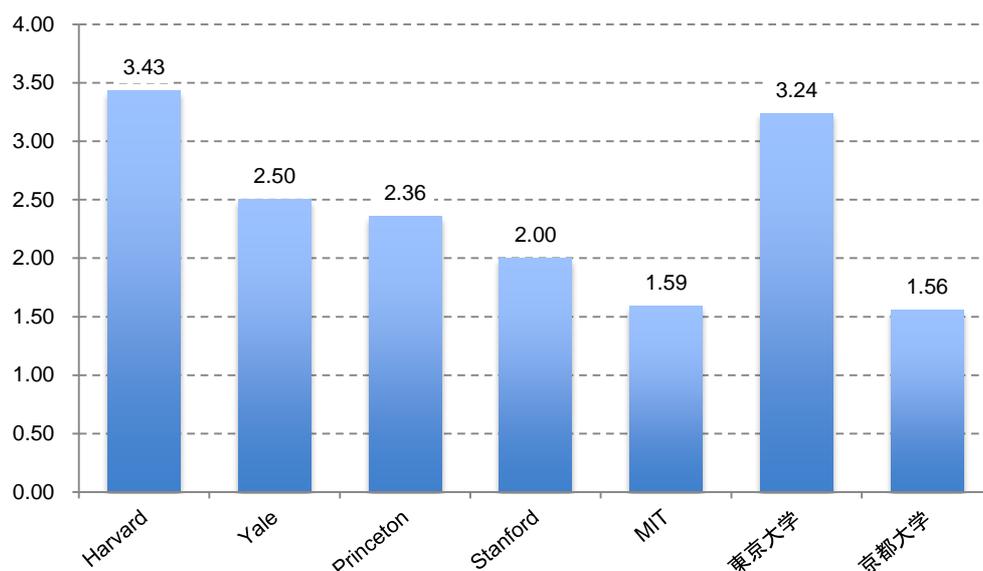


図 5.21 教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) の日米比較【政治学】

## 5.22 【宇宙科学】

以下では、当該分野における米国大学院の School, Department あるいは Degree Program の Doctoral (博士) プログラム、国内大学院の博士課程前期 (修士課程)・博士課程後期 (博士課程) における宇宙科学・天文学系専攻についての博士課程学生数、専任教員数、教員一人当たり博士課程学生数 (ST 比) を示す (表 5.22、図 5.22)。

表 5.22 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【宇宙科学】

大学名	School・Department／研究科・専攻	博士学生数	専任教員数	ST 比
Berkeley <sup>(1)</sup>	Department of Astronomy	33	30	1.10
Harvard <sup>(2)</sup>	Department of Astronomy	15	22	0.68
MIT <sup>(3)</sup>	Department of Earth, Atmospheric & Planetary Sciences	145	65	2.23
Princeton <sup>(4)</sup>	Department of Astrophysical Sciences	26	30	0.87
Yale <sup>(5)</sup>	Department of Astronomy	27	21	1.29
京都大学 <sup>(6)</sup>	理学研究科宇宙物理学専攻	41	9(13)	4.56(3.15)
東京大学 <sup>(7)</sup>	理学系研究科天文学専攻	88	34(43)	2.59(2.05)
東北大学 <sup>(8)</sup>	理学研究科天文学専攻・地球物理学専攻	36	10(15)	3.60(2.40)
広島大学 <sup>(9)</sup>	理学研究科・地球惑星システム学専攻	41	7(12)	5.86(3.42)

<sup>(1)</sup> Astronomy Department (<http://astro.berkeley.edu/people/people.php?type=fac>, <http://astro.berkeley.edu/people/people.php?type=stud>).

<sup>(2)</sup> Department of Astronomy Faculty ([http://astronomy.fas.harvard.edu/people/filter\\_by/faculty](http://astronomy.fas.harvard.edu/people/filter_by/faculty)).

<sup>(3)</sup> MIT Office of the Registrar “Y” Report, fall term 2014-2015 (<http://web.mit.edu/registrar/stats/yrpts/>).

<sup>(4)</sup> Department of Astrophysical Sciences (<http://www.princeton.edu/astro/people/faculty/>) (Plasma Physics Faculty を含む). Princeton University Graduate Concentrators by Department (2014-2015) ([http://registrar.princeton.edu/university\\_enrollment\\_sta/opening\\_enrollment.pdf](http://registrar.princeton.edu/university_enrollment_sta/opening_enrollment.pdf)).

<sup>(5)</sup> Department of Astronomy (<http://astronomy.yale.edu/people/faculty>).

<sup>(6)</sup> 宇宙物理学教室メンバー紹介 (<http://www.kusastro.kyoto-u.ac.jp/member-j.html>). 天文学専攻教員一覧

(<http://www.astron.s.u-tokyo.ac.jp/staffs/>) 理学系研究科天文学教室教員 (10 名)、理学系研究科附属ビッグバン宇宙国際研究センター教員 (1 名)、理学系研究科附属天文学教育研究センター教員 (13 名)、理学系研究科物理学専攻 (1 名)、総合文化研究科広域科学専攻広域システム科学系教員 (2 名)、東京大学宇宙線研究所教員 (1 名)、自然科学研究機構国立天文台教員 (12 名)、宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所教員 (3 名) の合計。

<sup>(7)</sup> 大学院学生数 (2013 年 5 月 1 日現在) (<http://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/overview/data.html>).

<sup>(8)</sup> 地球惑星システム学専攻教職員・専任教員 ([http://home.hiroshima-u.ac.jp/depssweb/gs/gs\\_staff.html](http://home.hiroshima-u.ac.jp/depssweb/gs/gs_staff.html)). 客員教員 (客員教授 1 名、客員准教授 3 名) を除く。

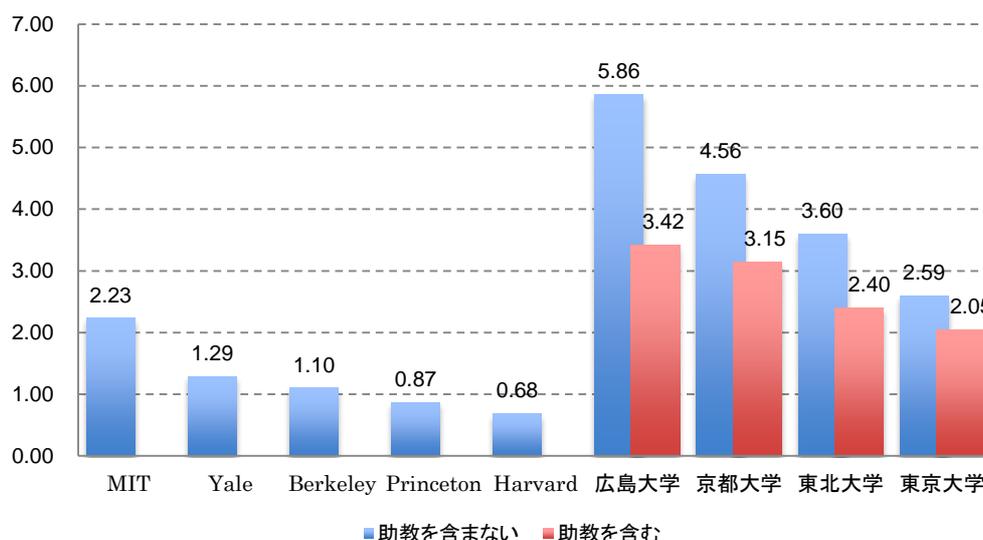


図 5.22 教員一人当たり博士課程学生数(ST 比)の日米比較【宇宙科学】

本節冒頭でも述べたように、調査対象として抽出された米国7大学院博士課程では、工学を除くほぼ全ての専門領域において修士・博士課程一貫の Doctoral Program のみを開設しているのに対し、我が国の博士課程では博士課程前期（修士課程）および博士課程後期（博士課程）に分けられていることに留意する必要がある。上述の米国大学院博士課程プログラムでは、博士学位論文（Dissertation）研究ステージに入る前のコースワーク終了後に“Qualifying Examination”, “Comprehensive Examination”あるいは“Certification Examination”と呼ばれる“博士学位候補資格審査(QE審査)”を課しており、これに合格した者が「博士候補生(Ph.D. candidate)」として博士学位論文研究を開始することができる。一方でQE審査に合格しなかった学生については、博士課程学生としての身分を喪失し、博士学位論文研究ステージに進めずに退学となるケースが多いことに留意しておく必要がある。したがって、実際に米国大学院において博士学位論文研究をおこなっている博士候補生(Ph.D. candidate)のみを対象としてST比を算出した場合、上掲の各学問領域におけるST比よりさらに低い数値が得られることが予想される。

日本の大学院については、博士課程前期（修士課程）および博士課程後期（博士課程）の両課程において学位論文の提出を学位取得要件として課しており、教員はこれらの学位論文指導をおこなっているため、両課程に在籍する学生数をST比算出の際の対象として含めている。



## 6. 米国大学における指導教員およびメンター数に関する基礎調査

---

## 6. 米国大学における指導教員およびメンター数に関する基礎調査

第4節でふれた通り、米国の大学院の教育研究環境の質の向上に貢献している存在として、指導教員以外の教員や上級生、学内支援組織の職員などのいわゆるメンターが挙げられるが、明確に制度として成立している事例や制度としてあるわけではないが、同様の機能を持つ事例などがある。そこで、本節では、メンターの役割を果たす教員数について析出した。

具体的には、米国の研究大学院では、教育を担当する“Instructional faculty”以外に“Research faculty”といった研究活動を専門とする教員が存在し、これらの Research faculty は、博士課程学生の研究指導をおこなっているため、これらの教員数についてもその実態を調査した。以下（表6.1）では、アメリカ連邦教育省教育統計センター（National Center for Education Statistics）による公開データである IPEDS College Navigator から抽出した“Instructional faculty”および“Research and public service faculty”を記載する。

表 6.1 米国大学における専任教員数内訳

大学名	学生総数	FT 教員 (Instructional)	FT 教員 (Research & public service)	FT 教員数(計)	学生総数
Berkeley	37,581	1,649	1,423	3,072	37,581
Caltech	2,181	317	569	886	2,181
Harvard	28,297	2,136	1,897	4,033	28,297
MIT	11,319	1,287	4,127	5,414	11,319
Princeton	8,125	886	0	886	8,125
Stanford	18,346	2,898	654	3,552	18,346
Yale	12,336	2,513	1,973	4,486	12,336

出所：US Department of Education, National Center for Education Statistics (NCES) College Navigator (<https://nces.ed.gov/collegenavigator/>).

おもに大学院（博士課程）学生が、学部学生への教育または教員の研究活動補佐等に従事する“Graduate assistants”数について調べたものが表6.2である。調査対象となった米国大学院においては、概ね3～5割の大学院学生が“Graduate assistants”として雇用されている。ただし、表6.2の「大学院学生数」には「専門職学位課程」（通常は Graduate assistants として採用されない）学生が含まれているため、規模の大きい専門職学位課程（Professional Schools）を持つハーバード大学やスタンフォード大学の Graduate assistants 割合では、それぞれ11.6%、28.5%と比較的低い数値を示していると考えられる。

表 6.2 Graduate assistants (教育・研究) に従事する大学院学生数

大学名	Graduate assistants (Instructional)	Graduate assistants (Research)	Graduate assistants (計)	大学院学生数	大学院学生の Graduate assistants 割合
Berkeley	2,841	1,596	4,437	10,455	42.4%
Caltech	237	466	703	1,204	58.4%
Harvard	1,189	864	2,053	17,763	11.6%
MIT	616	2,489	3,105	6,807	45.6%
Princeton	508	454	962	2,697	35.7%
Stanford	1,113	2,039	3,152	11,072	28.5%
Yale	1,601	1,122	2,723	6,859	39.7%

出所：US Department of Education, National Center for Education Statistics (NCES) College Navigator (<https://nces.ed.gov/collegenavigator/>).



## 7. 米国大学における博士課程学生数の推移に関する基礎調査

---

## 7. 米国大学における博士課程学生数の推移に関する基礎調査

以下は、マサチューセッツ工科大学（MIT）大学院博士課程における在籍者数について、1998-1999年から2013-2014年の15年間に亘る推移を、専門分野（Department）毎にグラフに表示したものである。図7.1は経済学、言語学・哲学、政治学博士課程学生数の推移を示すが、入学定員あるいは収容定員はないものの、ある程度の水平水準を維持していることが分かる。

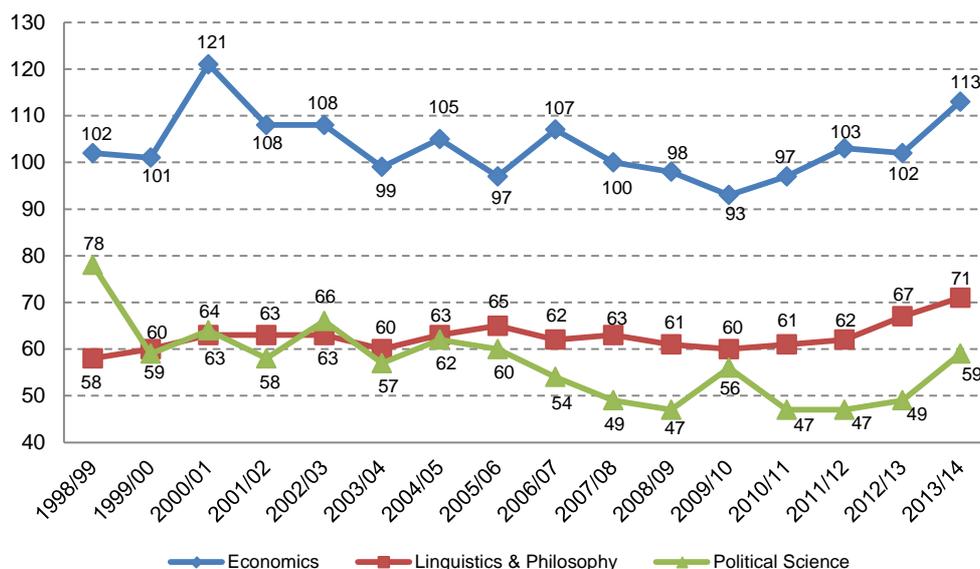


図 7.1 MIT 博士課程学生数の推移【人文社会科学系】(1998/98-2013/14)

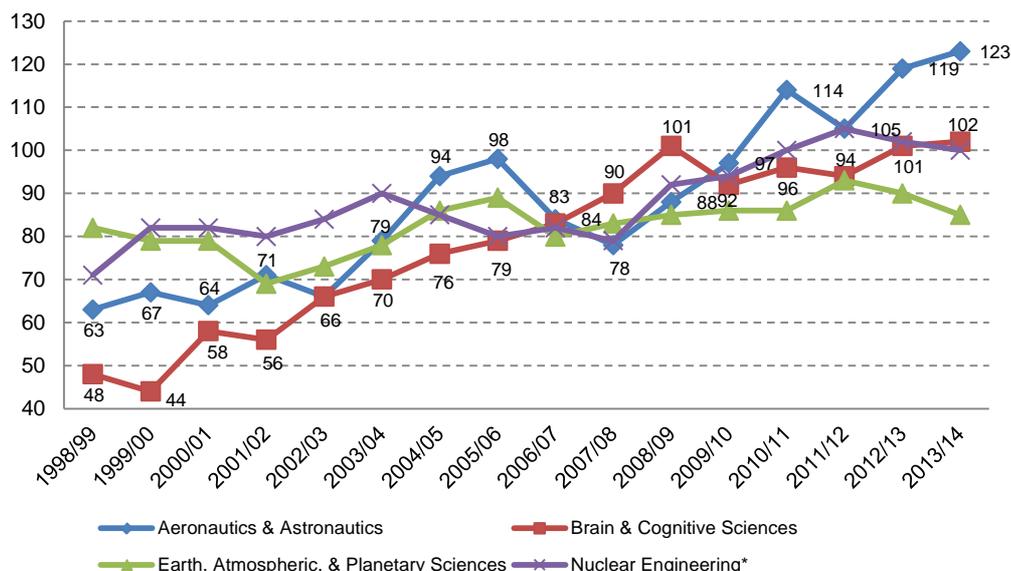


図 7.2 MIT 博士課程学生数の推移【理工学系】(1998/99-2013/14)

図 7.2 は、理工系 4 分野における学生数の推移であるが、これらのうち“Earth, Atmospheric & Planetary Science”を除く 3 分野においては、15 年間で博士課程学生数は概ね 2 倍に増加している。さらに図 7.3 は生物学 (Biology)、化学 (Chemistry)、物理学 (Physics) の各 Department における博士課程在籍者数の推移を示したものであるが、特に化学分野の学生数が大きく変動していることが理解できる。

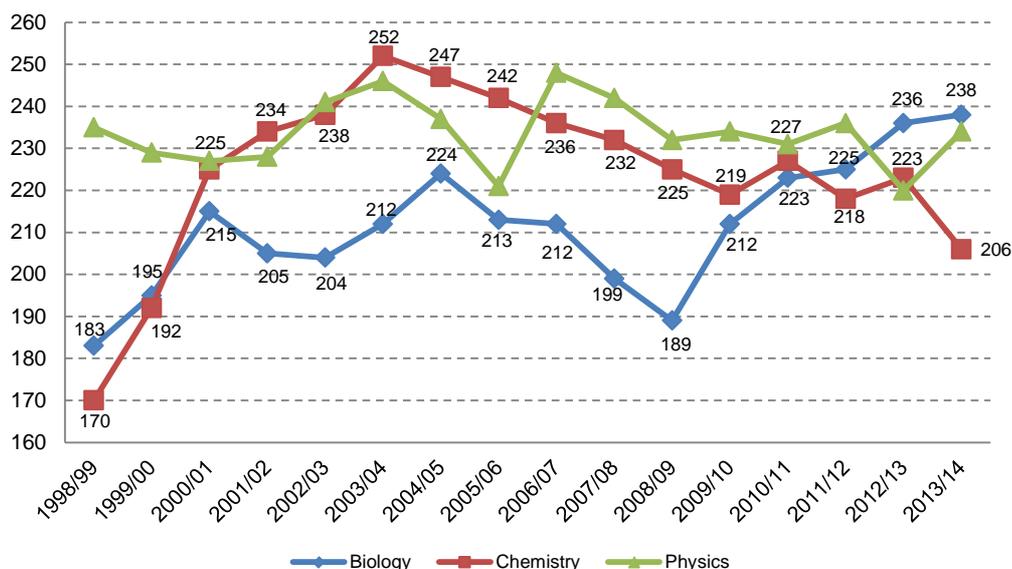


図 7.3 MIT 博士課程学生数の推移【理学系】(1998/99-2013/14)

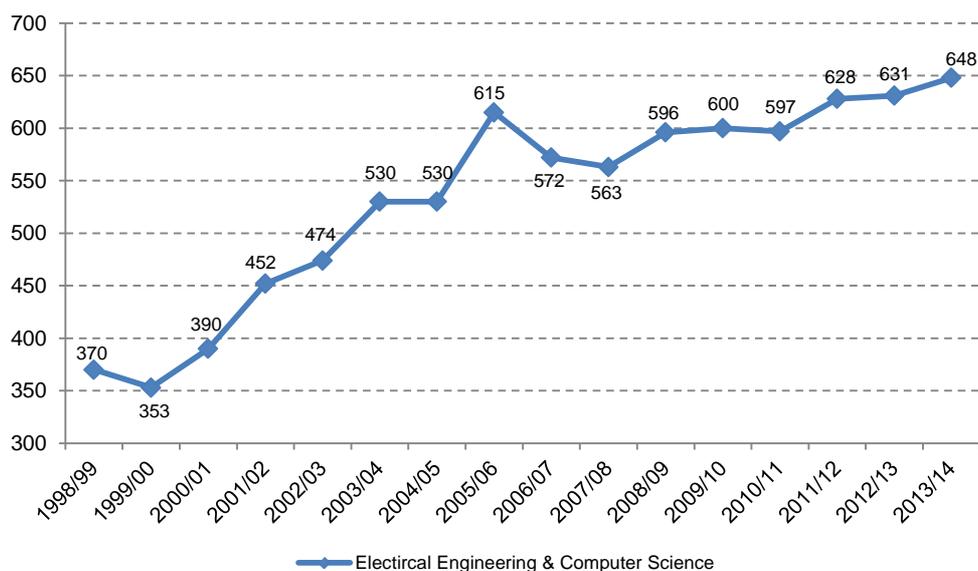


図 7.4 MIT 博士課程学生数の推移【機械工学・計算機科学】(1998/99-2013/14)

機械工学・コンピューターサイエンス分野 (Department of Electrical Engineering & Computer Science) の博士課程在籍者数は、1998-1999 年の 370 名から 15 年間で 278 名増加し、2013-2014 年には 648 名と約 1.75 倍の拡大を示している (図 7.4)。入学定員あるいは収容定員のない米国大学院においては、教員による外部資金獲得額が博士学生数を左右する可能性が指摘される。米国の卓越した大学院博士課程における教育研究環境と財政メカニズムとの関連性については、今後の重要な調査課題であると考えられる。

## 8. 国内有識者・大学訪問調査

-高等教育関係有識者・国立大学工学系教員へのインタビューから-

---

## 8. 国内有識者大学訪問調査

### －高等教育関係有識者・国立大学工学系教員へのインタビューから－

本セクションでは、大学院の教育研究環境の実態把握のために実施した聞き取り調査より明らかになった論点を示す。聞き取りでは、本調査で扱った国内大学の工学系研究科長を対象とし、抽出した ST 比の確認と共に、教育の実態、大学院の教育研究環境の向上のために必要だと考える点などについて質問した。以下に特に重要だと考えられる点を示す。

#### 8.1 米国高等教育に関する研究者へのインタビューから

##### 8.1.1 阿曾沼明裕教授（名古屋大学大学院教育発達科学研究科）との会合

- ・ 日本は先輩後輩の教えあいではないか。
- ・ メンターや ST 比を論じる場合、アメリカにおける research faculty, research professor は、研究資金を持参し、望む大学に部屋をもらって活動する。大学から資金供与は無い。大学からは「その大学に所属している」という肩書きだけをもっている。これらに加えて RA、TA およびポスドクの人数把握が重要ではないか。これらが文科省の指摘するところのメンターに近い役割を果たしているのではないか。
- ・ RA の人数は、教員一人当たりのリサーチグラントで推定、代替できるかもしれない。RA、TA は Graduate School が把握している可能性あり。
- ・ 専門職大学院は ST 比を気にする。市場や関係団体の圧力があるから。学部生の規模も関係している。
- ・ そもそも、アメリカの大学(院)は、ST 比を気にしていない。大きなファンドがあれば、それに比例して、院生を抱えられるから。つまり、アメリカの大学は、研究力のある大学ほどファンドが集まり、そのファンドに比例して大学院生を雇える。そうすると、大学院生の数、ST 比が大きい研究室は、むしろ研究力のある研究室であり、良好な環境とも言える。日本の大学とは「院生」の確保の仕方が違う。ST 比を日米で単純に比較検討はできないのではないか。

##### 8.1.2 米国高等教育に関する有識者との会合

- ・ 今回の委託における大学院の選別について：トップの大学院と大学院全体が整理されていない。トップの大学院だけでいいのか。
- ・ 米国のトップ大学がトップである理由のほとんどは、医学部で保っている点に留意すべき。
- ・ 日本の国立大学とアメリカの州立大学とを比較する場合、東大・京大までなら比較は

可能。地方の国立は、アメリカの州立大の規模を保持していないので、米国と比較は難しい。

- 米国の NSF では research professor の存在が重要。彼らはテニアは持ってない。自分で金を獲得してくる。学歴ロンダリングに近く、有名な大学に入り込んでその大学の肩書きはもらえるが、自分が資金を確保し研究室を操業する。大学からは資金提供してもらっていない。学部の授業は担当しない。テニアの教員だけが学部を担当する。病院の professor も学部は担当しない。制度上は授業を持ってない。しかし、彼ら (research professor や病院の professor) が結構院生を指導している。このような教員込みで ST 比を比較しないと意味が無い。
- アメリカはプログラム制であることに注意すべき。つまり、NSF 等がファンドをあてがって大学にプログラムを作らせる。プログラムが簡単に複数の領域にまたがって、できあがる。ここに従事している教員の扱いは難しい。大学内部の教員がこうしたプログラムに複数係わっているのが、教員をカウントすることが困難。プログラムの専任の先生は、1 人、あるいはゼロである場合もある。兼任がほとんど。アメリカはプログラム単位で、いろんな先生が集って共同研究をする。プログラムが教育をやっていると同時に、研究もやっている。ただし、伝統的な分野たとえば物理学系なら、ST 比を計算できなくはない。geology など。ただし現在は、学際複合が多く、一筋縄ではいかない。
- 日本の大学院の方が環境上は良い可能性もある。特に近年はドクターコースに関しては学生がいらない。ゆえに、先生が研究するには、院生指導負担が軽く、環境は良い。
- TA、RA をメンター扱いするかどうか。TA が大学院生を面倒見ることはない。
- 財務も調べるとなると、日本の方が井勘定だから難しい。アメリカも個別に丁寧に見ていかないとわからない。

#### 【総評：日本とアメリカの大学院（生）の違い】

- 日本では、大学院生は授業料を払う消費者である。大学院に「来たい」人たちを抑制等でコントロールすることは、本来できないはず（学生の能力水準が大学院に適切かどうかの判断は必要だとしても）。ゆえに、進学者が増えれば、それに比例して教育研究環境が悪化する。
- アメリカでは、大学院生は被雇用者である。ファンドに応じて大学院生を雇用するので、院生数の増大は環境の悪化とは言い切れない。
- 日本で大学院生が市場で評価されないのは、社会のニーズに合わせた柔軟なプログラ

ムになっておらず、定員管理をする固定的・伝統的な縦割りの大学院を維持しているから。

- ・ アメリカの資金の使い方は、医学部が自由に（ジャブジャブと）使う。この使い方が（研究推進面で）かなり大きい。さらに、施設設備などの固定資本への投資が大きい。
- ・ URA は必要。ただし、研究財源は尻すぼみであり、研究費をいかに効率的に使うか、という観点で、URA を運用すべき。
- ・ URA は、アメリカでは大学の教職員の職階上、最下層の仕事として位置付くことも多く、その多くは専門性がない。研究費の伝票処理程度しかしない。なぜなら市民の雇用対策としての性質が強いから。ただし、システムティックに URA の業務を展開するための改革は進めており、一部プロジェクト・ディベロップメントが進んでいる。このような場合、事務(URA)から研究プロジェクトの進め方の提案も出始めた。2年前に URA の団体もできた。しかし、これは URA のほんの一部。
- ・ 留学生問題はアメリカも抱えている。留学生は優秀だが、実は授業のリアルタイムでは授業内容を理解できてない。家に帰って改めて自習を通じて授業内容を理解している。授業中に教員とリアルタイムでのコミュニケーションはとれていない。これが教育研究環境を悪化させる要因でもある。

## 8.2 国立大学工学系教員へのインタビューから

### 【現状について】

学士課程の有無によって、ST 比は異なる

学士課程を持っているか否かで、教員一人が担当する大学院生数が異なる。学士課程を持たない独立大学院の教員は、そうでない教員と比較して担当する大学院生数の数が増加する傾向となる。同じ研究科内でも、学部の授業担当のあるキャンパスとそうではないキャンパスでは、ST 比が異なる。

教員の学生負担、関与という面では、学部生も含めた研究室として運営されている日本の事情を勘案すべき

アメリカとは異なり、日本の（工学系研究科）場合、学部4年から研究室に配属されることが通例のため、教員の学生負担を考える際に大学院における ST 比だけでは実態を正確に把握できない危険性がある。

教育研究活動を支援する職員が不足しているため、教員（特に助教）の業務負担が高い

実験助手や、技官、経費等の管理をする会計担当職員などの数が不足しているため、教員がこれらの業務をこなす必要があり、結果として、特に助教の業務負担が高くなっている。アメリカでは、博士の学位取得後の初期キャリアの段階は研究者として飛躍する期間として位置づけられ、多くの研究者が成果をあげている。日本の場合、業務をこなすため、助教の間に研究に費やす事のできる時間が限定されており、十分な研究成果を出すことができないのが現状である。これが日米の格差を産んでいる。

助教の教育負担は教員によって異なる

助教が論文指導などの教育活動に関わっているのか否かは、研究室によって異なるため、実態を把握することは難しいが、多くの場合、論文執筆に対する助言などに関わっている。

修士課程の学生は教育研究基盤を支える重要な人材

実験等を支援する専門職員が不足しているため、その役割は修士課程の院生が担っている。実験の準備や安全管理などの作業、学部生の実験授業の補佐などは院生が分担しているため、彼らは、研究や教育活動を支える重要な人材である。つまり、一定数の優秀な修士課程在籍の院生を確保しておくことは、教育や研究の質を維持するために必要なことである。また、修士課程におけるこのような経験を通して実践的な人材に育成されるため、企業からの評価も高い。従って、ST 比だけをみて大学院生の数を調整することは、必ずしも教育研究環境を整えることにはつながらない。

#### 【教育研究環境向上への視点】

メンターの仕組みを制度化するとしたら、メンターの役割は学生が卒業するまでに経験する様々なことにおいて支援する存在で、固定的ではなく、複数の立場の人間がメンターとして活動することが好ましい。

現状では、メンターは制度的には存在しないが、助言をする、支援するという意味合いにおいては、大学院の上級生がその役割を担っているように思われる。今後、メンター制度を取り入れるとした場合、メンターの役割とは、学生が卒業までに経験するさまざまなことにおいて支援する存在であるべきだと考える。研究だけではなく、キャリア支援、健康上のケア、個別指導などの支援などが考えられる。また、メンターは1つの固定された立場にいるのではなく、例えば上級生や副指導教員、場合によっては専門的な知識をもった職員などがメンターとして活動するのが好ましいだろう。対象となる学生の希望するキャリアパスによって、メンターとして適切な人材も異なるかもしれない（例：研究者志望の学生なら、研究経験の豊富な教員な

どがメンターとなる)。

海外の大学との連携がある場合、海外の教員にメンターになってもらって、学生がそこに行き行ってアドバイスをもらって、論文を書き上げるという仕組みがあるといい。

#### 管理運営に関する自由度を高める

日本の大学は管理運営に関する自由度が低い。例えば、カリキュラム改革を行う場合、文部科学省に提出しなければいけないカリキュラム変更の申請書類が膨大な量になるため、取り組もうという気力がなくなる。その点、アメリカの研究大学は独立する度合いが強いため、新しいことに次々と取り組むことができている。

#### 大学間の連携を高める

大学が連携して、研究プロジェクトを推進していく必要があるが、現状の補助金などは大学間の競争を加速させる形で配分されるため、連携が難しい。実験装置などもお互いに共有できるような仕組みをつくることができればいいと考える。

#### 国の中で研究をどうまわすか

アメリカの場合、企業は研究を大学や研究所など、外に委託をする。その結果、産業界と一緒に大学院生を育成するという仕組みができている。日本の場合、企業は企業内に研究者を抱えるため、大学は大学で大学院生を育成し、企業は企業で研究者を育成するという構図になっている。国としての研究力を挙げていくためには、大学と産業が連携して研究者育成に取り組んで行く必要があり、そのためには、国の中で研究をどうまわすかを考える必要がある。

## 9. 総括

---

## 9. 総括

これまでにみてきた米国・日本の大学の専門分野別 ST 比を総括すると、以下のようになる。いくつかの例外のあることを畏れずに指摘するならば、全般的に ST 比は日本の大学が米国の大学に比して高い傾向にあった。ただし、第 8 節で紹介した有識者および国立大学工学系教員へのインタビューからも明らかのように、この数値だけを見て日本の教育研究環境が米国に比べて悪いとは断言できない。米国と日本の大学院制度の違いや研究室固有の事情を踏まえ、慎重な解釈が必要である。

表 9.1 日米大学院における ST 比の比較

1. 農業科学	米国	<	日本
2. 生物学・生化学	米国	<	日本
3. 化学	米国	>	日本
4. 臨床医学	米国	≒	日本
5. 計算機科学	米国	<	日本
6. 経済学・経営学	米国	<	日本
7. 工学（電気電子工学）	米国	>	日本
8. 環境・生態学	米国	<	日本
9. 地球科学	米国	<	日本
10. 免疫学	米国	<	日本
11. 材料科学	米国	≒	日本
12. 数学	米国	<	日本
13. 微生物学	米国	≒	日本
14. 分子生物学・遺伝学	米国	<	日本
15. 複合領域（生物工学）	米国	<	日本
16. 神経科学・行動学	米国	<	日本
17. 薬理学・毒性学	米国	<	日本
18. 物理学	米国	<	日本
19. 植物・動物学	米国	<	日本
20. 精神医学・心理学	米国	<	日本
21. 社会科学・一般（政治学）	米国	≒	日本
22. 宇宙科学	米国	<	日本

## 10. 資料編

---

## 10. 資料編

### 10.1 【資料 I】

トムソン・ロイター社・Essential Science Indicators (ESI)データベースによる 22 分野

分 野	細 目
<p>Agricultural Sciences</p> <p><i>The AGRICULTURAL SCIENCES category covers journals in general agriculture, agricultural chemistry and agronomy:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● agricultural engineering</li> <li>● agronomy</li> <li>● tillage research</li> <li>● agroforestry</li> <li>● horticulture</li> <li>● crop protection and science</li> <li>● agrochemistry</li> <li>● phytochemistry</li> <li>● agricultural biochemistry</li> <li>● food chemistry</li> <li>● cereal chemistry</li> <li>● carbohydrate and lipid research               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ food science and nutrition</li> <li>○ composition, additives and contaminants</li> <li>○ microbiology and technology</li> <li>○ engineering and processing</li> <li>○ meat and dairy science</li> <li>○ nutrition science</li> <li>○ nutrition and metabolism</li> <li>○ nutritional biochemistry</li> </ul> </li> </ul>
<p>Biology &amp; Biochemistry</p> <p><i>The BIOLOGY &amp; BIOCHEMISTRY category covers journals on a broad range of topics in biology and biochemistry:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● structure and chemistry of biological molecules</li> <li>● molecular, cellular and clinical studies of the endocrine system</li> <li>● regulation of cell, organ and system functions by hormones</li> <li>● experimental research in general biology and biological systems</li> <li>● regulation of biological functions at the whole organism level</li> <li>● exploitation of living organisms or their components</li> <li>● industrial microbiology</li> <li>● pollution remediation</li> <li>● industrial chemicals and enzymes</li> <li>● biosensors</li> <li>● bioelectronics</li> <li>● pesticide development</li> <li>● food, flavor and fragrance industry applications</li> <li>● waste treatment</li> </ul>
<p>Chemistry</p> <p><i>The CHEMISTRY category includes journals that cover a broad spectrum of topics in the chemical sciences. Miscellaneous and applied chemistry journals are also placed in this category :</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● analytical chemistry</li> <li>● spectroscopy</li> <li>● instrumentation</li> <li>● inorganic and nuclear chemistry</li> <li>● organic chemistry</li> <li>● physical chemistry</li> <li>● polymer science</li> <li>● food chemistry</li> <li>● chemical methods and structures</li> <li>● natural and laboratory syntheses</li> <li>● isolation and analysis of clinically significant molecules</li> <li>● medicinal chemistry</li> <li>● chemical engineering</li> </ul>
<p>Clinical Medicine</p> <p><i>The CLINICAL MEDICINE category covers journals dealing with a wide range of medical and biomedical topics:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● anaesthesia</li> <li>● cardiovascular medicine</li> <li>● dentistry</li> <li>● dermatology</li> <li>● general &amp; internal medicine</li> <li>● endocrinology</li> <li>● environmental medicine</li> <li>● gastroenterology</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gynecology</li> <li>• hepatology</li> <li>• hematology</li> <li>• nephrology</li> <li>• nuclear medicine</li> <li>• obstetrics</li> <li>• oncology</li> <li>• ophthalmology</li> <li>• otolaryngology</li> <li>• pediatrics</li> <li>• pharmacology</li> <li>• radiology</li> <li>• toxicology</li> <li>• respiratory medicine</li> <li>• rheumatology</li> <li>• surgery</li> <li>• urology</li> </ul>
<p>Computer Science</p> <p><i>The COMPUTER SCIENCE category includes journals on:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• computer hardware and architecture</li> <li>• computer software</li> <li>• software engineering and design</li> <li>• computer graphics</li> <li>• programming languages</li> <li>• theoretical computing</li> <li>• computing methodologies</li> <li>• broad computing topics</li> <li>• interdisciplinary computer applications</li> <li>• information systems and information technology</li> <li>• acquisition, processing, storage, management, and dissemination of information</li> <li>• communications via various devices and systems</li> </ul>
<p>Environment/Ecology</p> <p><i>The ENVIRONMENT/ECOLOGY category covers natural history journals and interrelated disciplines on:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• pure and applied ecology</li> <li>• ecological modeling and engineering</li> <li>• ecotoxicology</li> <li>• evolutionary ecology</li> <li>• environmental contamination and toxicology</li> <li>• environmental health</li> <li>• environmental monitoring and management</li> <li>• environmental technology</li> <li>• environmental geology</li> <li>• soil science and conservation</li> <li>• water resources research and engineering</li> <li>• climate change</li> <li>• biodiversity conservation</li> <li>• Natural history journals are also included here</li> </ul>
<p>Economics &amp; Business</p> <p><i>The ECONOMICS &amp; BUSINESS category includes journals on:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• theoretical, political, agricultural, and developmental economics</li> <li>• business</li> <li>• finance</li> <li>• management</li> <li>• organizational science</li> <li>• strategic planning and decision-making methods</li> <li>• industrial relations and labor</li> </ul>
<p>Engineering</p> <p><i>The ENGINEERING category includes publications in a number of engineering disciplines:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aerospace engineering</li> <li>• mechanical engineering</li> <li>• nuclear energy</li> <li>• electrical and electronics engineering</li> <li>• civil engineering <ul style="list-style-type: none"> <li>○ water resources and supply</li> <li>○ transportation, and municipal engineering</li> </ul> </li> <li>• effects of humans on the environment</li> <li>• controls to minimize environmental degradation</li> <li>• artificial intelligence</li> <li>• robotics and automatic control</li> <li>• engineering mathematics <ul style="list-style-type: none"> <li>○ mathematical modeling</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ optimization techniques</li> <li>○ statistical methods in engineering systems</li> <li>● development, manufacture, and application of instruments</li> </ul>
<p>Geosciences</p> <p><i>The GEOSCIENCES category includes journals that deal with all aspects of geoscience:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● geology</li> <li>● geochemistry</li> <li>● geophysics</li> <li>● geotechnics</li> <li>● economic geology</li> <li>● petrochemistry</li> <li>● mineralogy</li> <li>● meteorology and atmospheric sciences</li> <li>● hydrology</li> <li>● oceanography</li> <li>● petroleum geology</li> <li>● volcanology</li> <li>● seismology</li> <li>● climatology</li> <li>● paleontology</li> <li>● remote sensing</li> <li>● geodesy</li> <li>● geological, petroleum and mining engineering</li> </ul>
<p>Immunology</p> <p><i>The IMMUNOLOGY category incorporates journals containing:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● cellular &amp; molecular studies in immunology</li> <li>● clinical research in immunopathology</li> <li>● infectious diseases</li> <li>● autoimmunity and allergy</li> <li>● host-pathogen interactions in infectious disease</li> <li>● experimental therapeutic applications of immunomodulating agents</li> </ul>
<p>Materials Science</p> <p><i>The MATERIALS SCIENCE category deals with journals covering the admixtures of matter or the basic materials from which products are constructed:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ceramics</li> <li>● paper and wood products</li> <li>● polymers</li> <li>● textiles</li> <li>● composites</li> <li>● coatings &amp; films</li> <li>● biomaterials</li> <li>● metals and alloys</li> <li>● metallurgy</li> <li>● application of chemistry to materials design and testing</li> <li>● superconductors and semiconductors</li> <li>● ferroelectrics</li> <li>● dielectrics</li> </ul>
<p>Mathematics</p> <p><i>The MATHEMATICS category is comprises journals dealing with:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● pure mathematics</li> <li>● applied mathematics</li> <li>● statistics and probability</li> </ul>
<p>Microbiology</p> <p><i>The MICROBIOLOGY category contains journals dealing with:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● biology &amp; biochemistry of microorganisms (bacterial, viral and parasitic)</li> <li>● medical implications of the subsets of these organisms known to cause diseases</li> <li>● biotechnology applications of microorganisms for basic science or clinical use</li> </ul>
<p>Molecular Biology &amp; Genetics</p> <p><i>The MOLECULAR BIOLOGY &amp; GENETICS category covers all aspects of basic and applied genetics, and research that has specific emphasis on cellular functions in eukaryotic systems:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● biochemistry</li> <li>● molecular biology</li> <li>● biophysics</li> <li>● pharmacology</li> <li>● receptor biology</li> <li>● signal transduction</li> <li>● regulation of gene expression</li> <li>● developmental genetics and biology</li> <li>● morphogenesis</li> <li>● cell-environment interactions</li> <li>● molecular genetics</li> <li>● mechanisms of mutagenesis</li> <li>● structure, function and regulation of genetic material</li> <li>● clinical genetics, patterns of inheritance, genetic causes, and screening</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veterinary medicine</li> <li>• animal health</li> <li>• marine and freshwater biology</li> <li>• fisheries science</li> <li>• aquaculture</li> </ul>
<p>Psychiatry/Psychology</p> <p><i>The PSYCHIATRY/PSYCHOLOGY category covers journals on all areas of psychology:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• applied</li> <li>• biological</li> <li>• clinical</li> <li>• developmental</li> <li>• educational</li> <li>• mathematical</li> <li>• organizational</li> <li>• personal</li> <li>• social</li> <li>• diagnosis and treatment</li> </ul>
<p>Social Sciences, General</p> <p><i>The SOCIAL SCIENCES, GENERAL category includes journals on:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• communication</li> <li>• environmental studies</li> <li>• library and information sciences</li> <li>• political science</li> <li>• public health and administration</li> <li>• rehabilitation</li> <li>• social work and social policy</li> <li>• sociology</li> <li>• anthropology</li> <li>• law</li> <li>• education</li> </ul>
<p>Space Sciences</p> <p><i>The SPACE SCIENCES category includes journals dealing with all areas of:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• astronomy and astrophysics</li> <li>• celestial bodies</li> <li>• observation and interpretation of radiation from the component parts of the universe</li> </ul>

Source: <http://archive.sciencewatch.com/about/met/fielddef/> Accessed 29 January, 2015.

## 10.2 【資料II】

ESI 22分野における日本の大学の量と質の状況（2009-2013年）<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> 資料 II の作成にあたっては、広島大学大学経営企画室に多大なるご協力とご助言を頂いた。この場をお借りして深甚の謝意を表したい。



委託調査研究チーム構成員

渡邊 聡 広島大学高等教育研究開発センター・教授  
井出 太郎 広島大学研究企画室・教授/学長特命補佐  
三須 敏幸 広島大学グローバルキャリアデザインセンター・教授  
村澤 昌崇 広島大学高等教育研究開発センター・准教授  
佐藤 万知 広島大学高等教育研究開発センター・准教授

平成 26 年 文部科学省先導的の大学改革推進委託事業 報告書

米国の卓越した大学院における博士課程の教育研究環境のベンチマークに関する基礎調査研究

発行 平成 26 年 3 月

発行者 広島大学高等教育研究開発センター（研究代表 渡邊 聡）  
〒739-8512 広島県東広島市鏡山 1 丁目 2 番 2 号  
TEL (082)424-6240 FAX (082)422-7104