

## 広島大学大学院保健学研究科 第1回国際シンポジウム

# カナダ，アメリカ合衆国における大学院での理学療法学教育について

川口浩太郎<sup>\*</sup>

キーワード (Key words) : 1. 理学療法教育 (Education of Physical Therapy)  
2. 理学療法修士 (Master of Physical Therapy)  
3. 理学療法博士 (Doctor of Physical Therapy)

### はじめに

日本の理学療法教育は昭和38年に国立療養所東京病院附属リハビリテーション学院でスタートし、40年以上が過ぎた。平成4年には日本初となる4年制大学での理学療法学教育が広島大学医学部保健学科理学療法学専攻で開始され、4年制大学での教育も10年以上経過した。また、平成8年には修士課程、平成10年には博士課程も広島大学に設置され、現在では理学療法学関連の修士課程をもつ大学が8校、博士課程まで備える大学は広島大学を含め8校になった。一方で理学療法士養成課程を持つ専門学校の数は増加の一途をたどり、年間卒業生の数は約8,000名にのぼる<sup>1)</sup>。大学での理学療法学学部教育、大学院教育という教育システムが整ったこの時期に、再度、理学療法学教育について考えることは今後の理学療法学教育のあり方に大きな示唆を与えるものと考えられる。

筆者は平成14年8月から平成15年3月まで、文部科学省長官在外研究員としてカナダ、アメリカ合衆国において学部・大学院で行われている理学療法学教育に実際に参加し、学部生や大学院生、さらに研究指導を行っている教員から直接話を聞くという形態を取り「大学院での理学療法教育システムに関する研究」を行う機会を得た。研究機関はカナダ・アルバータ大学リハビリテーション医学部（平成14年8月1日から平成15年2月10日）とアメリカ合衆国・南カリフォルニア大学生体工学・理学療法学科（平成15年2月11日から平成15年3月11日）である。本稿ではこの経験を基に、カナダ、アメリカ合衆国における大学院での理学療法教育について紹介する。

### カナダにおける理学療法教育の歴史

カナダでは1920年代に Canadian Physical Therapy Association: CPTA が設立され<sup>2)</sup>、1943年には McGill

UniversityにSchool of Physical Therapy が設置された<sup>3)</sup>。設置当初は2年間の学部教育とinternshipによるdiploma programであったが、1954年にB.Sc. program in Physical and Occupational therapyとして学部での教育に改組されている。さらにMcGill Universityでは1972年にはM.Sc. program in Health Science (Rehabilitation)、1988年にはPh.D. program in Rehabilitation Scienceも開始されている。現在、カナダには理学療法士養成課程を持つ大学が13校あるが、2003年までにその内の4校（University of Toronto, McMaster, University of Western Ontario, University of Alberta）でEntry-level Master program in Physical Therapy: MPT programが開始されている。また、2004年にはさらに3校（University of Ottawa, Queen's University, University of British Columbia）がMPT programの開設を予定している。この背景には、2001年6月にCPTA National Physiotherapy Advisory Groupの声明があり、2010年までにカナダにある13の理学療法士養成施設をすべてMPT programに移行することも含

表1. Physiotherapy Entry-level Education への移行理由 (National Physiotherapy Advisory Group の声明抜粋)

- ・カナダにおける理学療法の多様化
- ・科学、社会科学および他の研究領域の情報への適応が必要
- ・病院での健康管理から地域に密着した健康管理に変わりつつある
- ・理学療法を学ぼうとする学生は入学前に一つまたは複数の学士を持っている
- ・関連職種（作業療法士、言語療法士）や海外の理学療法教育（アメリカやオーストラリア）がEntry-levelでの教育を行っている
- ・その他

・ 広島大学大学院保健学研究科

・ \* 〒734-8551 広島市南区霞1-2-3 広島大学大学院保健学研究科 Tel & Fax : 082-257-5421 E-mail : kktoraro@hiroshima-u.ac.jp

・ 広島大学保健学ジャーナル Vol. 4 (2) : 94 ~ 99 , 2005

まれている<sup>4)</sup>。その理由をまとめると表1のようになるが、カナダでは2010年以降、資格取得を目的としたMPT program と研究並びに研究者養成のための Master of Science program , PhD program が大学院でのみ行われることとなる。

## アルバータ大学での理学療法教育

アルバータ大学では1954年にリハビリテーション医学部理学療法学科が設置され、設置当初は diploma program として学部での教育が行われていた<sup>5)</sup>。その後、B. Sc. program in Physical Therapy に改組され、2002年まで学部での理学療法教育がなされてきた。1979年には大学院で M. Sc. program in Physical Therapy が開始され、1993年には PhD program in Rehabilitation Science が設置された。2002年入学生まで適用される学部での理学療法教育プログラムをみると、日本で行われている教育とほぼ同様の内容でカリキュラムが組まれているが、卒業には Administration に関する科目を必ず履修する必要がある(表2)<sup>6)</sup>。その理由は、アルバータ州では理学療法士の開業が認められており、かつ、患者が医師の診察なしに直接理学療法士の診療所を訪れること(direct access)が許されていることためである。また、卒業研究は実施されておらず、研究は大学院で学ぶことになる。1学年の定員は72人である。大学院では修士課

程、博士課程ともに5~8科目程度の科目履修と、修士論文作成(研究プロジェクト)または博士論文作成(研究プロジェクト)を行い、ほぼ日本と同様のシステムにより教育がなされている。ただし、博士論文提出前には関連領域に関する筆記試験が行われ、この試験に合格しないと博士論文の提出ができないシステムになっている。この試験のハードルは非常に高く、博士論文提出予定者は試験合格のために相当の労力を費やしていた。

いままで述べてきたものが2002年入学生まで適用される教育システムであるが、2003年からMPT program が開始され教育システムが大きく変化した。ここに至った経緯は、先に述べたCPTA National Physiotherapy Advisory Group の声明が大きな影響を与えたとのことであった。実際、アルバータ大学リハビリテーション医学部理学療法専攻に入学してくる学生の半数以上が何らかの学士を持っていた。社会人として経歴を積んでから入学してきた学生や主婦業を兼ねながら大学に通っている学生もいた。「カナダでの賃金は日本と比べるとそれほど高くなく、資格がある方が仕事をしていく上で有利だ。」と仕事を辞めて入学してきた学生が語ってくれた。MPT program の入学要件を表3に示す<sup>6)</sup>。1学年の入学定員は学部と同じ72人である。このプログラムは2年半のプログラムで、アルバータ大学の学部で行われていた授業をコンパクトに再編し、その水準は学部よりもさらに高度なプログラムを含むとのことである(図1)。

表2. B.Sc. program in Physical Therapy at the U of A  
(University of Alberta Calendarより抜粋, カッコ内は時間数)

<p>Year 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interdisciplinary Health Team development (39)</li> <li>- Introduction to Clinical Practice (32)</li> <li>- Biomechanics in Physical Therapy (39)</li> <li>- Elementary Physiology (78)</li> <li>- Gross Anatomy (182)</li> <li>- Human Behavior in Illness and Disability (39)</li> <li>- Histopathology (39)</li> <li>- Communication in Rehabilitation (52)</li> <li>- Rehabilitation Principles (78)</li> <li>- One Approved Elective</li> </ul>	<p>Year 3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Professional Development III (16)</li> <li>- Neuromuscular Physical Therapy II (52)</li> <li>- Cardiorespiratory Physical Therapy (65)</li> <li>- Mobilization of Peripheral and Spinal Joints (36)</li> <li>- Therapeutic Exercise II (52)</li> <li>- Aging and Rehabilitation (39)</li> <li>- One Approved Elective</li> <li>- Clinical Practice (5 weeks * 3 placement)</li> </ul>
<p>Year 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrophysical Agents I (65) &amp; II (65)</li> <li>- Introduction to Paediatrics in Physical Therapy (58.5)</li> <li>- Neurological Physical Therapy I (65)</li> <li>- Neuromusculoskeletal Disorders and Assessment (78)</li> <li>- Therapeutic Exercise I (52)</li> <li>- Work Physiology for Rehabilitation Therapist (52)</li> <li>- Clinical Neurology (39)</li> <li>- Human Systems #3 Neuroanatomy and - Neuroscience for Rehabilitation (39)</li> <li>- Research in Rehabilitation (39)</li> <li>- Clinical Practice (5 weeks)</li> </ul>	<p>Year 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminar in Therapeutics (20)</li> <li>- Advanced Manual Therapy for Peripheral and Vertebral Joints (39)</li> <li>- Measurement Technology in Rehabilitation (65)</li> <li>- Medicine and Surgery (39)</li> <li>- Administration (39)</li> <li>- Clinical Practice (5 weeks * 2 placement)</li> <li>- Two Approved Elective (39*2)</li> </ul>

MPT PROGRAM FLOW

YEAR 1								
BLOCK ONE September - December		BLOCK TWO January - April		BLOCK THREE May - July				
4 wks (80 hrs)	1 wk	10 wks (200 hrs)	2 wks	15 wks + 1 wk Reading Week (300 hrs)	1 wk			
PTher 515: Intro to Physical Therapy Practice *3 (44 hrs) (5-6-0) PTher 516: Anatomy *3 (63 hrs) (3-0-1.5) PTher 524 Professional Issues I *1 (16 hrs) (1-3-0)	PTher 517: Placement *1	PTher 528: Foundations of PT *6 (100 hrs) (5-2-3) PTher 529: Movement Analysis I *2 (40 hrs) (2-0-2) PTher 541: Critical Appraisal I *3 (40 hrs) (2-2-0) PTher 516 (cont)	XMAS BREAK	PTher 538: Musculoskeletal I *6 (127.5 hrs) (4-1.5-3) PTher 544: Cardiorespiratory I *2 (40 hrs) (2-0-2) INT D 410: *3 (5 wk-32 hrs) (0-6.5-0) PTher 539: Movement Analysis II *2 (37.5 hrs) (1-0-1.5) PTher 459: Exercise Physiology *3 (39 hrs) (3-0-0) PTher 534: Integrated Practice *1.5 (25 hrs) (0-1-1.5)	OFF	PTher 518: Placement II *5 PTher 519: Placement III *5	PTher 542: Critical Appraisal II *1 (12 hrs in 4 weeks) PTher 525: Professional Issues II *3 (32 hrs in 4 weeks) PTher 545: Tissue Mobilization *2 (28 hrs in 4 weeks)	AUGUST BREAK
Each block will include 12 - 15 hours/week of independent discovery time. This will be built into the student's timetable and will be an expectation of the program.								

YEAR 2								
BLOCK FOUR September - December (200 hrs)		BLOCK FIVE January - April (200 hrs)		BLOCK SIX May - July				
8 wks	5 wks	2 wks	2 wks	10 wks + 1 wk Reading Week (200 hrs)	5 wks			
PTher 546: Neurology I *6 (86 hrs) (5-0-4) PTher 547: Movement Across Lifespan *2 (32 hrs) (1-1.5-1.5) PTher 543: Critical Appraisal III *1 (20 hrs) (0-10-0) PTher 535: Integrated Practice II *1.5 (24 hrs) (0-1.5-1.5) PTher 455: Neurosciences *3 (39 hrs) (5-0-0) PTher 551: Major Project Design *1 (8 hrs) (0-1-0)	PTher 520: Placement IV *5	PTher 546 (cont) PTher 543 (cont) PTher 535 (cont) PTher 551 (cont)	XMAS BREAK	PTher 548: PT in Long-Term Conditions *6 (115 hrs) (3.4.5-4) PTher 536: Integrated Practice III *1.5 (20 hrs) (0-1.5-1) PTher 526: Professional Issues III *2 (25 hrs) (1-1.5-0) PTher 552: Major Project Design *1 (10 hrs) (0-1-0) PTher 549: Joint Mobilization & Manipulation *1 (18 hrs in 10 weeks)	OFF	PTher 521: Placement V *5 PTher 522: Placement VI *5	PTher 537: Integrated Practice IV *3 (90 hrs in 9 weeks) PTher 559: Advanced Joint Mobilization, Stabilization & Manipulation *2 (28 hrs in 9 weeks) PTher 553: Major Project Design 1* (13.5 hrs in 9 weeks) PTher 527: Professional Issues IV *1 (12 hrs in 9 weeks)	AUGUST BREAK
Each block will include 12 - 15 hours/week of independent discovery time. This will be built into the student's timetable and will be an expectation of the program.								

YEAR 3		
BLOCK SEVEN September - December		BLOCK EIGHT January - February
5 wks	10 wks (200 hrs)	5 wks
PTher 523: Placement VII *5	PTher 556: Advances in Medical Science *2 (20 hrs in 10 weeks) (0-25-0) PTher 900: Major Project *3 (variable hr) 2 pronged exercise (clinical & evaluative) Clinical Evaluative • OSCE • type exam • secondary analysis • single subject study • systematic review • outcome measure evaluation	Placement VIII *5 (if required)
XMAS BREAK		

Scheduling is estimated assuming 20 hours a week of instruction time. The proportion between lectures, clinical labs, tutorials and discovery time will change both over the length of the program and within a block.  
 PTher 554:  
 Selective I \*1 (variable hr)  
 Selective II \*1 (variable hr)  
 Selective III \*1 (variable hr)

図1 . アルバータ大学 Entry-level Master program in Physical Therapy のアウトライン (Dr. Magee より情報提供)

アルバータ大学での教育システムの変化を図示すると図2のようになる。2002年入学生までは、日本の大学における理学療法教育システムと同じであるが、2003年からは大学院で臨床教育と研究教育が二本立てで行われる。大学院での臨床教育が終わった後、研究分野に進学する場合は、M. Sc. program in Physical Therapy に入学し、そこで Master of Science を取得してから PhD program in Rehabilitation Science に進むこととなる。また、既に学部を卒業して免許を取得している理学療法士が

キャリア・アップのために MPT の学位を取得できるよう、Bridging program も開設される予定である。

## アメリカ合衆国における理学療法教育の歴史

アメリカ合衆国では、1921年に 274人の女性理学療法士により American Women's Physical Therapy Association が設立された<sup>7)</sup>。1930年代末には American Physical Therapy Association: APTA となり男性を含めて会員が 1,000人弱になった。その後、第二次世界大戦を契機に理学療法士の需要が高まり、会員数は 8,000人に

表3 . アルバータ大学 MPT program の入学要件

- 入学要件
  - 学士であること (領域は特に定めない)
  - 評定平均が 6.5/9以上
  - 以下の 5科目を履修していること
    - 英語 (6単位)
    - 統計学 (3単位)
    - 心理学 (6単位)
    - 解剖学 (3単位)
    - 生理学 (6単位)
  - TOFELは580点以上 (computer-basedの場合は237点)
- 定員72名

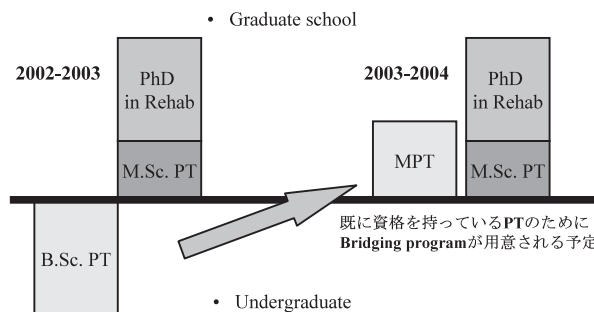


図2 . アルバータ大学での理学療法教育システムの変化

至り, 教育プログラムも 40年代から 50年代にかけて 16 から 39へと増加した。1960年代に会員数は, ほぼ 15,000人となり教育プログラムも 52になった。このころは学部での理学療法教育が行われていたが, 1980年に APTA が MPT program への改変を提唱した。このとき同時に ATPA は 2002年 1月以降 B. Sc. program in Physical Therapy での理学療法教育を認めないと発表した。この提言以前より MPT program での理学療法教育を行っていた大学もあるが, この提言を受け, いくつかの大学が MPT program への改変を行った。さらに, 現在では Entry-level Doctor program in Physical Therapy: DPT program への改変を提唱している。2004年 9月時点で既に 107の大学で DPT program が実施されているが(表 4), アメリカ合衆国全体では 205の理学療法士養成プログラムがあり<sup>8)</sup>, ATPA の会員数は約 75,000人に及んでいる<sup>7)</sup>。DPT program への変更理由を表 5 にまとめる<sup>9)</sup>。

表 4 . アメリカ合衆国での理学療法士養成施設数

	ACCREDITED	DEVELOPING	TOTALS
PT US Program	197 institutions supporting 205 programs	5 institutions developing 5 programs	202 institutions supporting/developing 210 programs
MS MPT	98	1	99
DPT	107	4	111

[http://www.apta.org/Education/educatorinfo/program\\_numbers](http://www.apta.org/Education/educatorinfo/program_numbers) より抜粋

MS: Master of Science Program in Physical Therapy, MPT: Master of Physical Therapy Program

DPT: Doctor of Physical Therapy Program

表 5 . DPT program への変更理由

- 他職種との格差をなくす (D. C や Osteopath など)
- 授業時間数が MPT の枠では収まらない
- 高学歴の方が就職に有利
- その他

### 南カリフォルニア大学での理学療法教育

南カリフォルニア大学では 1944年に Department of Biokinesiology and Physical Therapy が Bachelor of Art program として開設された<sup>10)</sup>。1947年には教員養成のための post-professional Graduate Master of Art program が開始され, 1962年に Entry-level professional program (Master of Art) も開設された。Bachelor of Art program は 1974年に終了するが, この間, 大学院, 学部の両方で理学療法教育が行われていた。1975年には理学療法

学関連で全米初となる PhD program が開始されると同時に, Entry-level professional program も Master of Art から Master of Science に改変された。1986年からは MPT program へ改変され, さらに 1994年には DPT program が開始された。この DPT program には Entry-level と Post-Professional と称する二つのプログラムがある。また, 2003年には DPT program と PhD program を統合した PhD in Biokinesiology & Physical Therapy program が開始されている。現在, 南カリフォルニア大学に設置されている理学療法学関連プログラムは表 6 のようにまとめることができる<sup>11)</sup>。これらのプログラムは図 3 のようなシステムで, 臨床系 (clinical based) と研究系 (research based) の二本立てになっている。教員も臨床系と研究系に分かれており, 臨床系の教員は主に臨床教育 (臨床実習を含む) と教員自身の臨床を行い, 研究系の教員は主に臨床系プログラムの基礎科目教育と, 研究系大学院生の教育と研究を行っている<sup>12)</sup>。

臨床系プログラムは, 理学療法士の資格取得を目的とした DPT program と, 既に資格を有している理学療法士のための高度専門職教育と位置づけられる Post-Professional DPT program, Clinical Residency Program から構成されている。DPT program の履修期間は 3 年間で, その内容は日本やカナダで行われている教育内容とほぼ同様であるが, 科学的根拠に基づく授業に力を入れていた。また, カナダ同様, Orthopedic Physical Therapy では徒手療法に関する内容がかなりの割合で含

表 6 . 南カリフォルニア大学の理学療法学関連プログラム

- Entry-level Doctor of Physical Therapy (DPT)
- Post-Professional Doctor of Physical Therapy Degree
- Clinical Residency Program in Orthopedic Physical Therapy
- Clinical Residency Program in Neurologic Physical Therapy
- Master of Science (MS) in Biokinesiology
- Doctor of Philosophy (PhD) in Biokinesiology
- Doctor of Philosophy (PhD) in Biokinesiology & Physical Therapy

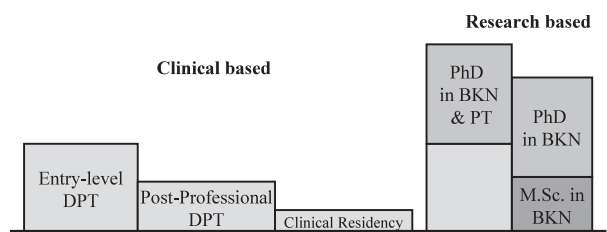


図 3 . 南カリフォルニア大学の理学療法学関連プログラム

表7．南カリフォルニア大学DPT programの入学要件

- ・定員は80～85名
- ・学部または大学院修了時のGRE（Graduate Record Examination）が各領域で500点以上
- ・GPA（Grade point average）が2.75以上なければ卒業できない
- ・卒業後、国家試験受験資格が得られる

表8．南カリフォルニア大学 Post-Professional DPT programの入学要件

- ・入学要件
  - ・PTの資格がある
  - ・GPAは3.0/4.0以上
  - ・GREは500点以上
  - ・推薦書
  - ・面接
- ・定員は10名程度

まれていた。カリフォルニア州でも理学療法士の開業が認められているので、患者のニーズを考えると当然と言えるかもしれない。DPT program と言っても学部卒業後入学が可能である（表7）<sup>3)</sup>。Post-Professional DPT program は、Bachelor of Physical Therapy または MPT の学位を持っている理学療法士が DPT の学位を取得可能な2年間のプログラムである。アメリカ合衆国では高学歴が高収入に直接結びつくので、自分のキャリア・アップのために入学してくることが多いようである。また、大学で臨床系の教育を行う場合にも DPT の学位が必要とのことであった。入学要件を表8に示す<sup>14)</sup>。Clinical Residency Program は Orthopedic Physical Therapy と Neurologic Physical Therapy の2コースがあり、1年間のプログラムである。各コースで DPT program より高度で実践的な専門職教育が行われ、病院での実習や DPT program で Teaching Assistant を行うことも履修単位に含まれている。専門教育を受けることにより certification が与えられ、キャリア・アップにつながるとのことであった<sup>15,16)</sup>。

研究系プログラムは、Master of Science in Biokinesiology program と PhD in Biokinesiology program、さらに修了時に理学療法士国家試験受験資格と PhD を同時に取得できる PhD in Biokinesiology & Physical Therapy program がある。Master of Science in Biokinesiology program は2年間のプログラムで科目履修と研究プロジェクト（修士論文作成）からなっており、PhD in Biokinesiology program は科目履修と研究プロジェクト（博士論文作成）、博士論文提出者のための資格

試験、口頭試問が含まれる3年間のプログラムである。PhD in Biokinesiology & Physical Therapy program は、まず DPT program を履修し、その後、Master program を経ずにそのまま PhD in Biokinesiology program に進学するプログラムである。

## まとめに代えて

アメリカ合衆国では、理学療法士の養成教育は既に大学院のみで行われており、今後、カナダでも大学院のみで理学療法教育が行われることとなる。研究は既に大学院で行われるので、大学院の理学療法に関するプログラムは、臨床系、研究系の二本立てとなる。大学院での臨床系理学療法教育は、日本の専門職大学院の役割を果たしていると考えられる。この中には資格取得のためのプログラムと、高度職能人養成のためのプログラムがある。一方、日本の理学療法教育に目を向けてみると、3年制専門学校、4年制専門学校、短期大学、4年制大学と4種類の教育プログラムがある。また、大学院に関しては研究系の大学院のみである。

カナダ、アメリカ合衆国における大学院での理学療法教育では、一般教養科目に時間を割かれることなく、すぐに専門教育を開始できる利点がある。また、入学してくる学生は資格取得やキャリア・アップという明確な目的を持って入学してくるので、モチベーションが非常に高いという印象を受けた。近年、日本でも理学療法士養成専門学校に入学してくる学生の半数程度が、大学卒業後または社会人としてキャリアを積んだ後入学してくる学生であると聞く。カナダ、アメリカ合衆国の大学院で行われている臨床系理学療法教育を日本では専門学校が担っているように感じられる。しかし、理学療法士の専門性やキャリア・アップを考えると、これらの学生には専門職大学院での理学療法教育プログラムが用意されている方が望ましいと考えられる。2003年より、日本でも専門職大学院の設置が認められ、法科大学院など資格取得のための大学院も開設された<sup>17)</sup>。解決しなければならない課題が多々あると思うが、理学療法分野で、まず卒業教育の場として資格既取得者の高度専門職教育を行う専門職大学院の設置が望まれる。将来的には日本でもカナダ、アメリカ合衆国のように専門職大学院での資格取得を目的とした理学療法教育、卒業教育としての高度専門職教育と大学院での研究という理学療法教育システムが構築されることを願っている。

## 参考資料およびURL

1. <http://www.soc.nii.ac.jp/jpta/GAKKOU16.htm>
2. <http://www.physiotherapy.ca/history.htm>
3. [http://www.medicine.mcgill.ca/spot/history/index\\_2.html](http://www.medicine.mcgill.ca/spot/history/index_2.html)

- 4 . <http://www.physiotherapy.ca/entrylevel.htm>
- 5 . University of Alberta calendar 2002/2003, 265-268
- 6 . Information Brochure; Consider the Master of Physical Therapy (MPT) program
- 7 . [http://www.apta.org/About/apta\\_history/history](http://www.apta.org/About/apta_history/history)
- 8 . [http://www.apta.org/Education/educatorinfo/program\\_numbers](http://www.apta.org/Education/educatorinfo/program_numbers)
- 9 . [http://www.apta.org/education/dpt/dpt\\_faq](http://www.apta.org/education/dpt/dpt_faq)
- 10 . [http://pt.usc.edu/about\\_department/about.htm](http://pt.usc.edu/about_department/about.htm)
- 11 . [http://pt.usc.edu/prospective\\_students/prospective\\_students.htm](http://pt.usc.edu/prospective_students/prospective_students.htm)
- 12 . [http://pt.usc.edu/faculty\\_staff/fulltime\\_faculty.asp](http://pt.usc.edu/faculty_staff/fulltime_faculty.asp)
- 13 . [http://pt.usc.edu/academic\\_programs/entry\\_apply.htm](http://pt.usc.edu/academic_programs/entry_apply.htm)
- 14 . [http://pt.usc.edu/academic\\_programs/post\\_apply.htm](http://pt.usc.edu/academic_programs/post_apply.htm)
- 15 . [http://pt.usc.edu/academic\\_programs/clinical\\_ortho.htm](http://pt.usc.edu/academic_programs/clinical_ortho.htm)
- 16 . [http://pt.usc.edu/academic\\_programs/clinical\\_neuro.htm](http://pt.usc.edu/academic_programs/clinical_neuro.htm)
- 17 . [http://www.mext.go.jp/a\\_menu/koutou/houka/03050101.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/houka/03050101.htm)