

## 【総説】

# 理学療法領域における身体活動研究の動向

野村 卓生<sup>1)</sup>

1) 関西福祉科学大学保健医療学部リハビリテーション学科

**【要約】目的：**本論文の目的は、理学療法士を取り巻く現状と理学療法の専門性を解説し、理学療法領域における身体活動研究の動向について考察することである。

**方法：**理学療法士の現状と専門領域の調査においては、日本理学療法士協会(JPTA)の公開データを用いた。身体活動研究の動向を確認するために「糖尿病、身体活動あるいは運動」をキーワードとして過去5年間の日本理学療法学会のデータベースを検索した。

**結果：**2013年6月現在、理学療法士国家試験合格者の合計は110,675名であった。2013年6月、JPTAは日本理学療法士学会とその下部機関となる12の分科学会を設立した。専門性を認定する理学療法士の養成も最近制度化され、将来、専門性を有する理学療法士数の増加が予測される。日本理学療法学会データベースの検索の結果、「糖尿病、身体活動」、「糖尿病、運動」をキーワードとして、それぞれ8題、27題の一般演題があった。多くの研究は臨床実践を基盤とするものであり、研究デザインは疫学的には不十分かもしれない。

**結論：**より適切なデザインで研究を進めるために、運動疫学領域との密な連携が必要である。

**Key words：**理学療法、身体活動、運動、運動療法、糖尿病

## 1. 緒言

理学療法とは病気、けが、高齢、障害などによって運動機能が低下した状態にある人々に対し、運動機能の維持・改善を目的に運動、温熱、電気、水、光線などの物理的手段を用いて行われる治療法である<sup>1)</sup>。一方、現代の理学療法士の活躍の場は、リハビリテーション医療の一翼を担うに留まらず、既に介護予防などの二次予防分野ではその専門性を確立し、産業保健などをフィールドとした一次予防分野にも広がっている<sup>2)</sup>。理学療法対象疾患の経年的推移においては、1990～2005年まで脳血管障害が第1位を占めている<sup>3)</sup>。一方、日本における急速な超高齢社会化に伴ってリハビリテーションを必要とする障害者も増加し、更に複数の障害を重複する患者(例:肢体不自由な内部障害を合併など)が増加している<sup>4)</sup>。特に、理学療法対象疾患のなかで最も多い脳血管障害に注目すると、脳卒中患者の19～24%に糖尿病の合併を認め

ることや脳卒中回復期リハビリテーション患者の76%に耐糖能障害を認めることが報告されている<sup>5)</sup>。糖尿病は今後も増加することが予測されており<sup>6)</sup>、理学療法対象疾患においても糖尿病合併患者が更に増加することが予想される。

そこで本論文では、まず理学療法士の現状と理学療法の専門領域を紹介する。次いで、運動疫学領域でも注目されている非感染性疾患(Non-communicable diseases)の1つである糖尿病に焦点をあて、理学療法領域においてどのような臨床研究が行われてきたのかについて、それらの成果を概観する。最後に、「糖尿病、身体活動あるいは運動」をキーワードにし、理学療法領域の全国学会集会である日本理学療法学会の近年の一般演題の動向をふまえて、理学療法領域における身体活動研究について考察する。

## 2. 理学療法士の現状と理学療法の専門領域

### 2-1. 理学療法士の現状

2013年6月現在、理学療法士国家試験合格者の総計は110,675名であり、同年月の日本理学療法士協会の会員数は85,127名である(組織率76.9%)。理学療法士養成校の総数は、247校(現在募集校は

連絡先：野村卓生、関西福祉科学大学保健医療学部リハビリテーション学科、〒581-8026 大阪府柏原市旭ヶ丘3-11-1, tnomura@fuksi-kagk-u.ac.jp

投稿日：2014年7月16日、受理日：2014年8月20日

245校、定員13,312名)、大学は95校(うち国立大学13校、公立大学10校)となっており<sup>7)</sup>、今後も理学療法士養成校は増加すると考えられる。過去5年間の理学療法士国家試験受験者数は1年あたり約1万人以上、合格率は約80%以上であり、現在、日本においては毎年約1万人の理学療法士が誕生している。日本の理学療法士は、1965(昭和40)年に誕生したが<sup>8)</sup>、理学療法士養成校の急増は近年の規制緩和と政策に伴うものであり、日本理学療法士協会会員の平均年齢は32.8歳と非常に若い<sup>9)</sup>。

## 2-2. 理学療法の専門領域

日本理学療法士協会は2013年6月、協会内に日本理学療法士学会ならびにその下部機関となる12の分科学会を設立した(表1)。日本理学療法士学会の分科学会とは、理学療法に必要な専門領域の学術(academy)を重視し、理学療法を基盤として発展させるグループである。特に、一般演題やプロジェクト研究の発表や意見交換を本質とした

学術交流(conference)を積極的に展開することが目標である<sup>10)</sup>。また、専門理学療法士・認定理学療法士も制度化され、2013年8月8日現在の資格保有率は日本理学療法士協会会員のそれぞれ約2.0%、約0.8%となっている<sup>11)</sup>。今後は、他職種からも専門性が可視化された理学療法士が増えていくことが予測される。

日本理学療法士協会会員の68%は病院や診療所などの医療施設に勤務し、10%が医療福祉中間施設(介護老人保健施設や老人訪問看護ステーションなど)、老人福祉施設(養護老人ホームや老人デイサービスなど)や介護保険法関連施設で勤務しており、全体の8割が医療・福祉・介護の現場に所属している<sup>9)</sup>。全体としては、「治療」を目的とする施設で勤務する理学療法士が多く、専門性の追求も「治療」を目的とした理学療法に主眼が置かれている。理学療法士数の増加、「予防」を目的とする理学療法の専門性を追求するために日本予防理学療法学会が設立されたことから、今後は一次予防分野の学術的発展も期待される。

表1 日本理学療法士学会分科学会、専門理学療法士および認定理学療法士一覧

日本理学療法士学会分科学会	専門理学療法士(暫定)		認定理学療法士	
	分野	取得のべ人数(名)	分野	取得のべ人数(名)
日本運動器理学療法学会	運動	604	脳卒中	146
日本基礎理学療法学会	神経	461	運動器	106
日本呼吸理学療法学会	生活環境支援	368	呼吸	102
日本支援工理学療法学会	内部障害	356	循環	63
日本小児理学療法学会	基礎	308	介護予防	59
日本神経理学療法学会	教育・管理	186	スポーツ理学療法	47
日本心管理理学療法学会	物理	65	地域理学療法	46
日本スポーツ理学療法学会			代謝	38
日本地域理学療法学会			発達障害	20
日本糖尿病理学療法学会			管理・運営	19
日本予防理学療法学会			徒手理学療法	19
日本理学療法教育学会			臨床教育	16
			学校教育	14
			ひと(基礎)	14
			神経筋障害	13
			補装具	10
			健康増進・参加	10
			脊髄障害	9
			動物・培養細胞(基礎)	8
			疼痛管理	6
			物理療法	6
			切断	3
			褥瘡・創傷ケア	2
	取得実人数(名)	1,790	取得実人数(名)	702

専門理学療法士(暫定)および認定理学療法士数は2014年8月8日現在のデータ

### 3. 理学療法領域における糖尿病患者を対象とした臨床研究の成果

#### 3-1. 糖尿病治療としての運動療法に関する臨床研究の成果

日本理学療法士学会の一分科会として日本糖尿病理学療法学会が設立され、糖尿病管理に関連する腎臓や肝臓などの機能低下・障害、肥満症等の代謝疾患・障害に対する理学療法の学術を進展させる基盤が整備されつつある。糖尿病の基本治療の1つは運動療法であり、運動療法の適応および運動療法を継続させるためのかわりには糖尿病理学療法の根幹である<sup>12)</sup>。したがって本章では、理学療法領域における糖尿病治療としての運動療法に関する臨床研究の一部を紹介する<sup>13)</sup>。

糖尿病運動療法における運動強度の原則は最大酸素摂取量の50%前後(中等度強度)が基本であるが<sup>14)</sup>、これより低い強度(嫌気性代謝閾値の50%)でも体脂肪の減少および血糖コントロール改善に有効である<sup>15)</sup>。しかしながら、糖尿病合併症を有する患者および糖尿病を合併したリハビリテーションを必要とする患者では、中等度強度の運動療法を適応することが難しい場合があり<sup>16)</sup>、低強度での運動療法の有効性は臨床的有用性が高い知見の1つである。下肢運動器疾患を合併する糖尿病患者に対して、理学療法士を中心としたチームによる運動療法介入によって代謝コントロール指標の改善とともに、身体機能およびQOLの改善が認められた<sup>17)</sup>。この研究は、リハビリテーション専門職種ならではの臨床実践を基盤とした介入研究報告であり、現代日本における65歳以上人口の増加もふまえて、多様な疾患を合併する高齢糖尿病患者の増加に対応するために、糖尿病チーム医療における理学療法士の必要不可欠性を示した報告である。最近では、一般的な運動療法が適応できない患者でも実施可能な神経筋電気刺激を用いて、2型糖尿病患者の代謝コントロール指標が改善されるなど<sup>18)</sup>、運動療法プログラム選択の幅が広がる臨床研究の知見が集積されている。

#### 3-2. 糖尿病患者の運動器に注目した臨床研究の成果

理学療法領域における糖尿病患者を対象とした臨床研究の最も特筆すべき成果は、糖尿病患者の運動器障害に関する研究報告を集積しつつ<sup>19)</sup>、理学療法界のみならず糖尿病を取り巻く医療界へ啓発していることである。糖尿病に特有かつ最も

合併頻度の高い合併症の1つに糖尿病多発神経障害(diabetic polyneuropathy; DP)がある。代表的な運動器障害の知見として、近年、DPの合併と重症化によって、末梢優位に筋力低下を引き起こすことが欧米の糖尿病患者で明らかにされ、日本人糖尿病患者でも同様にDPの合併と重症化によって筋力低下を認めることが報告された<sup>20)</sup>。

DPが重症化すれば、著しく筋力低下が起こり、日常生活を行うための身体機能が障害される<sup>21)</sup>。DPが軽度な場合、感覚神経の障害による患者が自覚する臨床症状が優先されるため、運動神経の障害はあまり注目されていなかった可能性がある。糖尿病患者における筋力低下に代表される運動器障害の知見は、介護予防の観点からも今後更に注目されていくと思われる。糖尿病は内科疾患であるが、糖尿病が運動器に与える現象(筋力低下、バランス障害や歩行障害)をふまえた「糖尿病は運動器の障害である」という新しい疾患概念は、糖尿病患者における運動器障害を加味した運動指導(筋力低下やバランス障害を認める場合は転倒予防に関する指導、対応が必要など)の必要性に結実し、現在では糖尿病療養指導に従事するコメディカルの標準的成書にも取り入れられている<sup>22)</sup>。

### 4. 理学療法領域における糖尿病に関する身体活動研究の動向

#### 4-1. 日本理学療法学会大会における糖尿病に関する演題数の推移

日本理学療法学会大会において、糖尿病に関する演題数は2001年に開催された第36回大会では6題、2010年に開催された第45回大会では11演題<sup>23)</sup>、2014年に開催された第49回大会においては、演題タイトルにキーワード「糖尿病」が含まれる一般演題は17題と増加傾向にある。表2は、最近5年間における日本理学療法学会大会での「糖尿病、身体活動あるいは運動」をキーワードとして、演題タイトルにこのキーワードが含まれる一般演題の一覧である。日本理学療法学会大会における一般演題の総数は1,500題前後であり、専門理学療法士・認定理学療法士取得者数(表1)からみても分かるように、演題の多くは変形性関節症などの運動器障害や脳血管障害などの神経障害に関するもので、全演題数からみれば糖尿病に関する研究報告は多くはない。

表2 2010年から2014年の5年間における日本理学療法学会大会での糖尿病、身体活動あるいは運動をキーワードとした一般演題の一覧

検索式「糖尿病 身体活動」	検索式「糖尿病 運動」
第49回日本理学療法学会大会 開催地域：神奈川県横浜市 会期：2014年5月30日～6月1日	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三軸加速度の解析による NEAT のフィードバックは身体活動量や代謝関連パラメーターに有効か？ 2 型糖尿病患者における 12 週間の Randomized Controlled Trial</li> <li>2. 2 型糖尿病患者における身体活動量と下肢筋力ならびに糖尿病神経障害との関連性についての検討</li> <li>3. 糖尿病性末梢神経障害患者の身体活動量を低下させる要因糖尿病患者との比較による検討</li> <li>4. 糖尿病患者の身体活動量と糖尿病コントロール指標に関するコホート研究</li> <li>5. 糖尿病教育入院期間における行動変容ステージ別の身体活動量の変化</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2 型糖尿病患者における血管機能維持効果を満たす機能的電気刺激による足関節他動運動条件のカットオフ値</li> <li>2. 罹病期間の短い現役有職者を対象にした糖尿病教室において、終了 1 年後までの定期的郵送アンケートの効果について 運動療法継続と血糖コントロール維持への影響</li> <li>3. 蛋白制限食を摂取している糖尿病顕性腎症 3B～4 期患者は運動療法により除脂肪量減少を抑制しているか</li> <li>4. OLETF ラット(2 型糖尿病モデルラット)の <math>\gamma</math> 運動ニューロンが選択的に減少する</li> <li>5. 2 型糖尿病患者の 2 週間教育入院における運動効果の検討</li> </ol>
第48回日本理学療法学会大会 開催地域：愛知県名古屋市中 会期：2013年5月24日～5月26日	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 糖尿病教育入院から 1 カ月後の身体活動量は 6 カ月後の身体活動量を決定する</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水中座位ハンドエルゴメータ運動継続が高度肥満を伴う 2 型糖尿病患者の心臓副交感神経系活動および尿中アルブミン排泄量に及ぼす影響</li> <li>2. 外来糖尿病患者における運動継続要因の検討 環境的要因に着目して</li> <li>3. 糖尿病患者の運動療法継続率と性格との関係について エゴグラムを用いた検討</li> <li>4. 継続的な低強度運動が 2 型糖尿病における骨格筋の PGC-1<math>\alpha</math> 発現と筋線維タイプ組成に及ぼす影響</li> <li>5. 糖尿病によって <math>\gamma</math> 運動ニューロンが選択的に減少する</li> <li>6. 2 型糖尿病モデルマウスに対する高負荷運動は、オレキシン神経活性を抑制し、筋病態を悪化させる</li> </ol>
第47回日本理学療法学会大会 開催地域：兵庫県神戸市 会期：2012年5月25日～5月27日	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 糖尿病患者の身体活動量評価としての IPAQ 日本語版における妥当性の検討</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 慢性腎臓病患者の運動機能は糖尿病合併の有無により異なる</li> <li>2. 2 型糖尿病に対する継続的な持久運動が骨格筋内微小血管障害と VEGF 発現に及ぼす影響</li> <li>3. 2 型糖尿病患者へのアームエルゴメーターによる運動介入の効果</li> <li>4. 糖尿病に起因する運動ニューロンの障害</li> <li>5. 2 型糖尿病患者における振動覚低下は運動覚低下と関連し転倒リスクと成り得るか？</li> <li>6. 2 型糖尿病患者および健常者における心拍変動係数と局所運動時の循環応答の関連</li> <li>7. 眼科医と連携した糖尿病網膜症患者に対する運動療法の影響</li> </ol>
第46回日本理学療法学会大会 開催地域：宮崎県宮崎市 会期：2011年5月27日～5月29日	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 非運動性および運動性身体活動時間と糖尿病リスク因子との関連 出雲市糖尿病予防セミナーの調査報告</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 長期間の持久運動が自然発症 II 型糖尿病ラットの血糖及びグリコヘモグロビンに与える予防効果</li> <li>2. 非肥満性 II 型糖尿病の筋微小血管障害に対する持久運動の予防的効果</li> <li>3. II 型糖尿病モデルラットの足底筋浅層及び深層筋線維周囲の毛細血管退行に対する運動の予防効果</li> <li>4. 当院での糖尿病教育入院における運動療法指導の適応と効果</li> <li>5. 上肢による有酸素運動が 2 型糖尿病患者におよぼす影響 5 名に対する 8 週間の心肺定常負荷介入による予備的検討</li> <li>6. 2 型糖尿病患者における心拍変動係数と静的運動時の循環応答の関連</li> </ol>
第45回日本理学療法学会大会 開催地域：岐阜県岐阜市 会期：2010年5月27日～5月29日	
<p>該当なし</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. II 型糖尿病に対するプレコンディショニング運動が酸化ストレスに及ぼす予防効果</li> <li>2. 2 型糖尿病に対する運動療法は運動時の副交感神経活動に影響を及ぼすか？</li> <li>3. 2 型糖尿病患者における運動習慣に影響を与える日常生活の行動特性に関する調査研究</li> </ol>

4-2. 最近5年間における日本理学療法学会大会での糖尿病、身体活動あるいは運動をキーワードとした一般演題

まず、「糖尿病、運動」をキーワードとした検索においては、動物実験もふまえて、身体機能に関する研究、運動療法の効果や運動療法実施時の生体反応を検討するために生理学的指標や糖尿病コントロール指標をアウトカムにした臨床研究が中心であった。次いで、「糖尿病、身体活動」をキーワードとした検索においては、第48回大会までは1題であったのが、第49回大会では5題となり、演題数の増加から理学療法領域においても身体活動に関する注目が高まってきたのが推察される。これまで、身体活動に関する研究が少なかった理由として、糖尿病治療を目的とした運動療法の原則は、運動の種類・強度・負荷量・頻度を考慮する必要があり<sup>14)</sup>、これらを達成するためには、身体活動のなかでも、特に運動に注目する必要があることが要因の1つと考えられる。一方、身体活動に関する研究が増加した理由については、糖尿病基本治療の最終的な目標は患者が自己管理して主体的に行うことにあるが、運動療法の自己管理行動の実行度は他の基本治療と比較して最も低く<sup>22)</sup>、運動だけに注目しては行動の実行度を向上させにくいという臨床実践の面から得られた経験が身体活動に注目させたことも考えられる。

いずれの演題も患者を対象とする研究は臨床実践をベースとした内容が多いため、サンプルサイズの設定など研究デザインとしては疫学的に十分といえる研究は多くはない可能性がある。

## 5. 理学療法士養成教育におけるコア・カリキュラム

日本における理学療法士養成教育は、3年制課程と4年制課程が並立し、養成形態として大学、短期大学、専門学校が並立する混合型養成制度により行われている。4年制大学の卒業要件となる修得単位数は124単位以上と定められており、理学療法卒前教育モデル・コア・カリキュラムにおいては、3年生課程の自由裁量時間にも配慮して指定規則93単位中の83単位(うち18単位が臨床実習)が理学療法士の使命を達成するための標準的カリキュラムとして示されている<sup>24)</sup>。理学療法士の使命とは、対象者の問題(日常生活の機能的制限)を解決することであり、身体の構造や機能、

病態運動に関する知識や評価・治療などの技術を“習得”し、問題解決のために内的あるいは外的知識を“活用”する能力を有し、更には自己研鑽や開拓としての“探求”する力を養うことであり、これらのためのカリキュラムが設定される<sup>24)</sup>。理学療法士の卒前教育では、個人への医療的対応を中心に教授され、個々の疾患や障害の重症度別に運動療法や身体活動等を適応する知識と技術を習得する。一方、理学療法士養成教育においては、疾病の予防・健康増進といった現代の公衆衛生上の最大課題の解決に繋げるためのポピュレーション・アプローチに関する教授内容は十分でない。

## 6. 理学療法学分野と運動疫学分野の今後の連携

理学療法領域の立場から、理学療法士養成教育・生涯教育においては、基本的な理学療法の方法を学ぶだけではなく、日本の理学療法を適切な方向へと導く考え方に触れる必要がある。また、運動疫学領域の立場からは、運動および身体活動と健康に関する研究を更に発展させるため、また、研究成果を社会還元するために運動療法を専門とする医療職の考え方に触れる必要がある。

理学療法領域では、医師より理学療法が処方された(リハビリテーションが必要と判断された)患者を対象として研究を行うことが多く、多くの理学療法士は医療・福祉・介護施設において勤務していることから、理学療法を処方されない患者や健康者を研究の対象とすることが難しい。これまで、糖尿病の診断名だけではリハビリテーションの診療報酬が算定できず、また、限られた人員で業務を行ううえでも診療点数が算定できない患者にかかわることは難しく、理学療法士の多くは糖尿病患者にかかわることができなかった。近年、診療報酬算定の問題は残るものの、糖尿病患者数の増加、糖尿病チーム医療の位置づけが重要視されてきたことや理学療法士数の増加を背景に、糖尿病患者にかかわる理学療法士数が増加している。

研究対象者の選定や患者の立場からみでの診療以外に割ける時間(研究のために評価・測定を行う時間など)は、施設の事情や医師の裁量に依存することが多く、研究デザインの統制が難しいのが現状である。しかしながら、この現状にあってもより適切なデザインで研究を進めて臨床へ成果を

還元するために運動疫学領域との連携が必要と考える。前述したが日本理学療法士学会およびその下部機関である 12 の分科学会が設立された。理学療法領域、運動疫学領域それぞれの学術大会において、合同企画でのシンポジウムや教育講演の開催は早期に実現できると思われる。

## 文 献

- 1) 日本理学療法士協会. 理学療法について. <http://www.japanpt.or.jp/physicaltherapy/about/> (2014年7月11日閲覧)
- 2) 野村卓生, 浅田史成, 廣滋恵一, 他. 産業衛生領域における理学療法士のかかわり. 理学療法ジャーナル. 2013; 47: 1109-16.
- 3) 日本理学療法士協会. 理学療法白書 2000・2005. 日本理学療法士協会, 東京, 2000・2005.
- 4) 上月正博. 重複障害者の増加の実態とその注意点. 心臓リハ. 2014; 19: 19-22.
- 5) 上月正博. 脳卒中リハビリテーションと糖尿病. J Clin Rehabil. 2009; 18: 970-979.
- 6) 厚生労働省. 糖尿病. [http://www1.mhlw.go.jp/topics/kenko21\\_11/b7.html](http://www1.mhlw.go.jp/topics/kenko21_11/b7.html) (2014年7月11日閲覧)
- 7) 日本理学療法士協会. 理学療法士養成校一覧 (平成 26 年度). [http://www.japanpt.or.jp/physicaltherapy/become\\_physicaltherapist/training/](http://www.japanpt.or.jp/physicaltherapy/become_physicaltherapist/training/) (2014年7月11日閲覧)
- 8) 理学療法士及び作業療法士法. 最終改正: 平成 19 年 6 月 27 日法律第 96 号. <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S40/S40HO137.html> (2014年7月11日閲覧)
- 9) 日本理学療法士協会. 会員の分布. [http://www.japanpt.or.jp/about/about\\_jpta/05\\_index/](http://www.japanpt.or.jp/about/about_jpta/05_index/) (2014年7月11日閲覧)
- 10) 日本理学療法士協会. 分科学会・研究会・部門の設立について. <http://www.japanpt.or.jp/academics/establishment/> (2014年7月11日閲覧)
- 11) 日本理学療法士協会. 認定・専門理学療法士制度. <http://www.japanpt.or.jp/lifelonglearning/system/> (2014年7月11日閲覧)
- 12) 野村卓生. 糖尿病患者に対する理学療法. 理学療法学. 2013; 40: 207-13.
- 13) 野村卓生. 糖尿病治療における理学療法の進歩. 理学療法ジャーナル. 2011; 45: 635-40.
- 14) 日本糖尿病学会編. 運動療法. 糖尿病治療ガイド 2014-2015. 文光堂, 東京, 2014; 43-5.
- 15) 井垣 誠, 木村 朗, 神田 満, 他. 糖尿病患者における低強度運動療法の体脂肪減量効果に関する検討. 理学療法学. 1999; 26: 270-4.
- 16) 野村卓生, 石田健司, 池田幸雄, 他. 糖尿病症例における医療自己管理. 理学療法ジャーナル. 2002; 36: 771-7.
- 17) Yokochi M, Watanabe T, Ida K, et al. Effects of physical exercise prescribed by a medical support team on elderly lower extremity osteoarthritis combined with metabolic syndrome and/or type 2 diabetes. Geriatr Gerontol Int. 2012; 12: 446-53.
- 18) Miyamoto T, Fukuda K, Kimura T, et al. Effect of percutaneous electrical muscle stimulation on postprandial hyperglycemia in type 2 diabetes. Diabetes Res Clin Pract. 2012; 96: 306-12.
- 19) 石黒友康. 糖尿病は運動器の障害である. 理学療法学. 2013; 40: 297-301.
- 20) 野村卓生. 糖尿病患者の運動障害に対する臨床研究と理学療法介入. 理学療法学. 2013; 40: 696-702.
- 21) 野村卓生, 片田圭一. 糖尿病性神経障害 病態 運動障害. 日本臨牀. 2010; 68: 590-3.
- 22) 日本糖尿病療養指導士認定機構編. 糖尿病療養指導ガイドブック 2014. メディカルレビュー, 東京, 2014.
- 23) 野村卓生, 浅田史成, 中尾聡志, 他. 糖尿病に関する臨床研究の成果と今後の課題. 理学療法. 2010; 27: 878-86.
- 24) 日本理学療法士協会. 理学療法教育ガイドライン 1 版. 日本理学療法士協会, 2010.

**【Review Article】**

## Trends in Physical Activity Research in the Field of Physical Therapy

Takuo Nomura <sup>1)</sup>

### Abstract

**Objective:** The purpose of this article is to describe the present conditions surrounding physical therapists and the specialized field of physical therapy and consider trends in physical activity research.

**Methods:** Public data from the Japanese Physical Therapy Association (JPTA) were used to assess the present conditions for physical therapists and the specialized field of physical therapy, and the following key words, “diabetes,” “physical activity” and/or “exercise,” were used to search the JPTA congress database for publications within the past five years, in order to identify trends in physical activity research.

**Results:** A total of 110,675 individuals had passed the physical therapist national examination as of June 2013. In June 2013, the JPTA established the Japanese Physical Therapy Society and 12 departmental sub-societies. In addition, protocols for certifying physical therapy specialists and regimens have been recently institutionalized, and the number of physical therapists with these qualifications is expected to increase in the future.

The search of the JPTA congress database showed eight and 27 general presentations for the key words “diabetes mellitus and physical activity” and “diabetes mellitus and exercise,” respectively. There were many articles based on clinical practice; however, the research designs of these studies may be inadequate for epidemiological studies.

**Conclusions:** Close cooperation within the scientific field of exercise epidemiology is necessary in order to produce future studies using more appropriate design.

**Key words:** physical therapy, physical activity, exercise, therapeutic exercise, diabetes mellitus

---

1) Department of Rehabilitation Sciences, Faculty of Allied Health Sciences, Kansai University of Welfare Sciences, Osaka, Japan