

〈総説〉

本邦における臨床運動指導士の育成と課題についての提案

佐藤 真治*・田中喜代次**・木村 穰***・大槻 伸吾*・
田中 史朗*・牧田 茂****・田城 孝雄*****

The Challenge of a clinical exercise physiologist in Japan

Shinji SATO, PhD.*, Kiyoji TANAKA, PhD.**, Yutaka KIMURA, MD.***,
Shingo OTSUKI, MD.*, Shiro TANAKA, MD.*, Shigeru MAKITA, MD.****
and Takao TASHIRO, MD.*****

Abstract

In Japan, clinical exercise physiologists face the following challenges:

1. Clinical exercise physiologists will play an essential role in the prevention of medical crisis; moreover, the field of clinical exercise physiology offers the youth employment opportunities.
2. Presently, health fitness programmers lack medical knowledge and techniques.
3. Clinical exercise physiologists are popular in the U.S.A. and Germany as opposed to in Japan.
4. Clinical exercise physiology training should comprise the training provided to health fitness programmers, imparting of medical information, and training at a hospital.
5. Further, in Japan, the main role of a clinical exercise physiologist is to provide paramedical care.

Key words: Clinical Exercise Physiologist, Health Fitness Programmer, CEPA

はじめに

米国に Clinical Exercise Physiologist (CEP) と呼ばれる資格がある。アメリカスポーツ医学会 (ACSM) 認定の資格の中で上位に位置し、運動生

理学や病態生理学などの理解を背景に、医師の管理の下、慢性疾患患者（心疾患，がん，肺疾患等）に対して運動負荷試験や運動処方作成を施行し、運動指導を担当する。CEPを直訳すると“臨床運動生理学者”となるが、筆者らは医学的知識を有した運動指導専門家の意と理解し、“臨床運動指導士”と呼称している。日本にはまだ臨床運動指導士の資格はないが、本総説では、本邦における臨床運動指導士の育成と課題について提案をおこなう。

本邦の医療は危機的状况にあると指摘されている。その根本的な原因は、高齢者の激増に伴う人口構造の変化であり、解決策の一つとして、畑中¹⁾は三つの指針を提案している。①戦力となる医療従事者を増やす、②多職種が連携してチームで対処する、③医療費の増大が予想される患者層の根本的な原因

* 大阪産業大学人間環境学部
Faculty of Human Environment, Osaka Sangyo University

** 筑波大学大学院体育系
Institute of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

*** 関西医科大学健康科学センター
Health Science Center, Kansai Medical University

**** 埼玉医科大学国際医療センター

Saitama International Medical Center

***** 順天堂大学スポーツ健康科学部
Juntendo University School of Health and Sports Science

を断つである。筆者らは、これらの指針の推進に、臨床運動指導士の台頭が大きく貢献できると考えている。例えば、臨床運動指導士は、医療従事者(コメディカル)の新たな戦力として期待でき、チーム医療の中で独自の役割を果たすことができる。また、医療費の増大が予想される患者層である高齢慢性疾患患者の再発を予防し、自立を促進できる。

一方、体育系大学に目を転じると、運動生理学、健康運動学、トレーニング学などを学んだ学生の卒後の就労機会の不足が深刻である。文部科学省の資料²⁾によると、体育系学部を設置した大学は平成22年度現在で24学部あり、学生総数は3万人を超えている。このうち、卒後に体育教員として教職に就くのは僅か4%前後(非常勤は20%程度)、自治体や民間企業のスポーツ関連に就く者は20~30%であり、体育系大学は必ずしも運動指導者養成の専門機関として社会的役割を十分に果しているとは言えない。しかしながら、ニーズがないわけではなく、現場からは運動指導者が足りないという声が多く聞かれる。福永³⁾は、この状況を「運動指導者のミスマッチ」と断じている。医療現場においても、保険算定期間終了後に高度のリハビリテーション・運動療法のサービスを受けることのできない、いわゆる「リハビリテーション難民」が存在しているが、そのニーズに応えられる運動指導専門家を組織的に育成する体育系大学はほとんどない。まさに、ミスマッチの構図が体育系大学と医療現場の間にある。

「医療危機の回避」と「若者の就労機会の促進」は、今、国を上げて取り組むべき課題である。医学的知識を有した運動指導専門家“臨床運動指導士”の新たな育成は、その処方箋の一つになるであろう。本総説では、まず、既に医療現場で働いている運動指導専門家の現状や課題を掘り下げる。続いて、米国における登録臨床運動生理学者(RCEP)に関する取り組みを紹介し、比較対象としてドイツの運動指導専門家の活躍実態を紹介する。最後に、本邦における臨床運動指導士の育成と課題についての提案をおこなう。

医療現場で働く運動指導専門家の現状と課題

体育系大学で取得できる運動指導専門家の資格には、健康運動指導士、健康運動実践指導者(管轄機関:公益財団法人・健康・体力づくり事業財団)、スポーツプログラマー、アスレティックトレーナー、(以上、公益財団法人・日本体育協会)、高齢者体力づくり支援士(公益財団法人・体力づくり指導協会)、ヘルスケア・トレーナー(中央労働災害防止協会)、エアロビックダンスエクササイズインストラクター(財団法人・日本フィットネス協会)などがあるが、ここでは、医療現場で活躍が期待される資格として健康運動指導士を取り上げ、医療現場における現状と課題を探る。

健康運動指導士は、ホームページによると「保健医療関係者と連携しつつ安全で効果的な運動を実践させるための運動プログラム作成及び実践指導計画の調整等を行う役割を担う者」と定義されている⁴⁾。健康運動指導士の歴史を語る上で転機となるのは、当初(1988年)は厚生大臣の認定事業として創設された健康運動指導士認定事業が、2005年の「公益法人に対する行政の関与の在り方の改革実施計画」⁵⁾の施行に伴い、廃止された点にある。これにより、健康運動指導士は医療に進出するための強力な後ろ盾を失うことになった。その後、財団法人・健康・体力づくり事業財団⁶⁾が独自の事業としてこれを引き継ぎ、2006年にはその認定事業の内容を大幅に見直したが、医療への普及を加速するには至っていない。実際、今井ら⁷⁾の調査(2011年)によると、健康運動指導士のうち病院に勤務する者は約2,000人いるが(図1)、医療資格を有しない体育系大学・専門学校の卒業生に限ると約1,000名であるという。これは全健康運動指導士(約14,000人)のわずか7%に過ぎない。

そもそも、健康運動指導士は医療現場で確かな役割を果たす知識・技量を有しているだろうか。梅田ら⁸⁾は、健康運動指導士の養成カリキュラムを日本心臓リハビリテーション学会認定の心臓リハビリテーション指導士と比較しながら、健康運動指導士

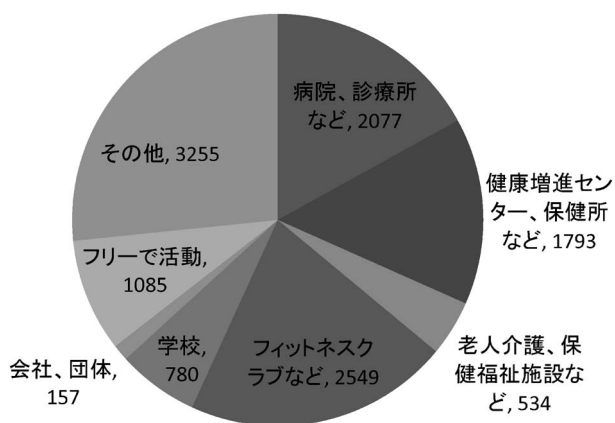


図1 健康運動指導士の登録内訳 (人)

認定制度が有疾患者の運動指導にふさわしい人材を養成しているかどうか分析している。それによると、養成カリキュラムのうち病態生理学や診断治療学、心臓電気生理学など、有疾患者への介入のために重要と思われる科目が心臓リハビリテーション指導士の養成講座にはあるが健康運動指導士の養成講座にはない、もしくは互換性がないという結果であった。これを裏付けるように、健康運動指導士のうち心臓リハビリ指導士の資格試験を受験した者は2000年から2009年までの間に95人いるが、合格率は61.1%と高くない(理学療法士は87.6%)⁹⁾。加えて、ほとんどすべての医療資格は医療機関での実習経験を受験資格に設定しているが、健康運動指導士にはその条件がない。

以上のことから、医療現場の運動指導の専門家として健康運動指導士にかかる期待は大きいですが、実際に医療機関に勤務している者はまだ少なく、また、健康運動指導士の資格取得を以て、ただちに医療現場で従事する知識・技量・経験を十分に有しているとは言えない現況にあると思われた。

米国の現状

米国における運動療法および臨床運動生理学はACSMが中心となって牽引している。ACSMは、3段階の認定資格を有し、その最上位がRCEPである。RCEPの資格試験¹⁰⁾は非常に厳しく、修士号以上の運動生理学的知識と多岐にわたる疾患(心

表1 RCEP(ACSM認定臨床運動生理学者)の知識・技術および能力

一般対象
運動生理とそれに関連したサイエンス 健康評価、体力と臨床運動負荷試験 運動処方および運動プログラムについて 栄養および体重管理 行動医学とカウンセリング 安全面、障害予防および救急処置 プログラム、質の保証およびアウトカムのアセスメント 臨床および医学的判断 病態生理学と危険因子 心電図の記録と診断 患者管理と薬物療法
心血管系疾患
病態生理学と危険因子 運動処方および運動プログラムについて 健康評価、体力と臨床運動負荷試験 治療および術後の管理
肺疾患
病態生理学と危険因子 運動処方および運動プログラムについて 健康評価、体力と臨床運動負荷試験 治療および術後の管理
代謝性疾患(糖尿病、脂質異常症、肥満等)
病態生理学と危険因子 運動処方および運動プログラムについて 健康評価、体力と臨床運動負荷試験 治療および術後の管理
整形外科・骨疾患(腰痛、骨粗しょう症等)
病態生理学と危険因子 運動処方および運動プログラムについて 健康評価、体力と臨床運動負荷試験 治療および術後の管理
神経疾患(筋ジストロフィー、パーキンソン病等)
病態生理学と危険因子 運動処方および運動プログラムについて 健康評価、体力と臨床運動負荷試験 治療および術後の管理
免疫系疾患(癌、貧血、HIV、AIDS等)
病態生理学と危険因子 運動処方および運動プログラムについて 健康評価、体力と臨床運動負荷試験 治療および術後の管理

血管系疾患, 肺疾患, 代謝性疾患, 骨疾患, 筋疾患, 神経疾患, 免疫疾患など)の理解が求められる(表1)。また, 受験資格に600時間以上の臨床経験が含まれることも特徴である。ホームページ¹¹⁾によると, RCEPの役割は, 有疾患患者に対する運動負荷試験と身体活動量評価, 得られた結果に応じた運動処方作成, 患者教育とされている。

ところで, RCEPをはじめとする米国の臨床運動指導専門家は相応の社会的地位を得ているのだろうか。RCEPのネットワーク組織CEPA(Clinical Exercise Physiologist Association)の調査¹²⁾によると, 749人の臨床運動指導専門家のうち86%が正規雇用されており, 平均年収は\$47,501-50,000であった。また, RCEP取得者の平均年収は\$50,000を超えていた。米国で高所得者と呼ばれるグループの平均年収がおおよそ\$60,000であることを考えると, RCEPの社会的地位は低くない。参考までに, 本邦の健康運動指導士の年収は, 「201~400万円」の層が最も多く, 400万円以下が過半数を占めている¹³⁾。すなわち, RCEPは別格としても, 米国の臨床運動指導専門家の社会的地位は本邦の健康運動指導士と比べ高いと言える。

そのRCEPが今や岐路に立たされている。背景には, 米国内の経済危機と失業率の上昇がある。体育系大学を卒業し, RCEPを取得しても, 就職がないことが顕在化しつつある。CEPAはそのことを早くから問題視し, 運動負荷試験や運動指導の法制化によって雇用創出を目論んできたが, 十分な成果を得るに至っていない。2011年の年末, CEPAの理事会において, それまでの世界戦略の拡大路線を転換し資源を米国内に集中する方針を決めた。フロンティアスピリットが体質化している米国民にとって, この方針転換はことの深刻さを表している。その深刻さは国家資格として保護されている他の医療資格とは比べものにならないであろう。

以上, 米国においては, 臨床運動指導専門家が一定の社会的地位を得ているが, 国内経済の悪化によってその地位が危ぶまれているという現状を報告した。欧米に端を発した経済危機の波は遅かれ早かれ

本邦にも及ぶ。臨床運動指導士の育成には, そのことを想定して, 経済の動向を包括した戦略と我が国ならではのビジョンの下, 足腰の強いシステムづくりが求められる。

ドイツの現状

ドイツでは, 体育系大学を卒業した臨床運動指導専門家が広く医療の中で活躍している。例えば, 心疾患患者は慢性安定期になるとAmbulante Herzgruppe(AHG)と呼ばれる地域のスポーツクラブで心血管疾患リハビリテーションを生涯にわたって継続するが, 心臓病患者のグループには一人以上の臨床運動指導専門家が在籍する¹⁴⁾。AHGはドイツ国内に5434グループ(2000年現在)存在し, 高校や大学の公共施設を借用して活動している。

臨床運動指導専門家がドイツで普及している要因は, 3つある。1つ目は, 大学に育成システムが整備されており, 卒業者に国家資格が与えられる点が挙げられる。例えば, ケルン体育大学には, 主要な専門分野の一つとして, 「予防とリハビリ」のカリキュラムが設置され, 学生は運動生理学に加え医学の基礎を学ぶ。医療機関での社会体験・実習も充実しており, 卒後は即戦力として活躍できる¹⁵⁾。2つ目として, 経済的な保証が十分である点が挙げられる。ドイツでは, 慢性疾患の維持期も保険給付の対象になっており, AHGの活動には州スポーツ連盟からの補助金も下りる。臨床運動指導専門家の職務に公金が配分される社会的仕組みが容認されていると言える。3つ目は, スポーツを楽しむ文化が国民に根付いている点である。ドイツでは, 子供から高齢者まで地域で楽しくスポーツをおこなう環境が整備されており, (競技スポーツとは異なる)生涯スポーツという視点が自然と国民に備わっている。その延長線上に慢性疾患患者の運動療法がある。すなわち, 「病気を持っていてもスポーツを楽しみたい」という患者の思いと「患者が安心してスポーツを楽しむためにサポートできる」臨床運動指導専門家の知識・技能がドイツでは上手くマッチしている。

このように, ドイツでは, 臨床運動指導専門家の

身分が国家資格によって保障され、その働きに公金が配分される。しかし、このように安定した立場の基盤には、ドイツ国民の「生涯に渡ってスポーツを楽しみたい」というニーズに応えられる臨床運動指導専門家の強みがある。本邦においても、臨床運動指導専門家の普及のためには「国民が何を望んでいるのか？」を見極め、それに応える強みを身につけるところから出発しなければならないのかもしれない。

臨床運動指導士育成についての提案

臨床運動指導士の育成にあたって、新しい資格を一から創ることは得策ではない。たださえ、運動指導専門家の資格は似通ったものが数多く存在し、現場を混乱させている(我々は、複数の資格を一本化して、指導能力の判断基準を明確にすべきと考える立場にある)。したがって、臨床運動指導士の育成は、既存の資格、現状では健康運動指導士らの中から医療に関する知識・技量に優れた人材を発掘し、その社会的台頭をサポートすることを軸に考えている。梅田ら⁸⁾は、健康運動指導士の中からハイリスクアプローチを担当できる人材を育成するために、資格取得後に教育・実習の場を設け、その修了者に「上級健康運動指導士」資格(称号)を与えることを提案している。筆者らは志を同じくする者として、応援し連携していきたい。

体育系大学の大学院に臨床運動指導士の育成コースを設置することも一案である。2011年3月現在、健康運動指導士の養成校として、保健体育の教員免許状を付与できる体育系4年制大学69校が認定されている。これらの大学を卒業し健康運動指導士を取得した者を対象に、米国のRCEPと同水準の教育と病院実習を2年間施す。卒業時には、心臓リハビリテーション指導士(医療系資格のうち唯一健康運動指導士に門戸が開かれている)の資格試験を受験する。大学院進学インセンティブは、研究手法の習得と職域の確保であろう。臨床運動指導士には、臨床現場から問題を発見し、帰納的に仮説を検証し、情報発信できる実践研究の手法を身につけても

らいたい。臨床運動指導士の将来は不確実なだけに、自らの役割の価値は自ら高めていく必要がある。実践研究による成果はその推進力となる。職域の確保については、次章で詳しく述べる。

臨床運動指導士の活用についての提案

臨床運動指導士の育成は、職域の開拓と並行して議論されるべきである。しかし、医療費削減について国民的議論がおこなわれている最中、臨床運動指導士が保健医療の範囲で新たに診療報酬を得るのは極めて難しい。保険医療の範囲で運動療法を担う職種は、これまでも、これからも理学療法士(PT)が中心である。臨床運動指導士に期待される役割は、PTが活動していない分野で、まだ日が当たっていない谷間に、光を灯すことであろう。その谷間とは、保険診療期間を過ぎた慢性期であり、病院ではなく地域である(これからは、この分野が重要)。

我々は、医療と連携しながらも保険診療期間を過ぎた診療報酬体系の外で、慢性疾患患者のQOL(生活の質)維持のためにサービスを提供する分野(医療でも介護でもない第三の分野)が臨床運動指導士活用のメインフィールドになると、考えている。第三の分野には、高度な運動療法に対するニーズがある。経済産業省・医療産業研究会の報告¹⁵⁾は、「潜在的にある疾病予防、疾病管理、リハビリ、介護サービスなどを支援するサービスへの需要(第三の分野への需要)に対し、日本の産業が潜在的にもつ様々な能力を生かした、創意工夫にあふれたサービスの提供はおこなわれていない」と指摘している。同研究会はさらに、「病院でのリハビリが自宅では十分に継承されず、残念ながら状況が悪化するケースや(中略)過剰な介護というケースも存在する」と問題提起し、解決策として「医師の出す運動に関わる指示を具現化できるフィットネス事業者が個人のニーズに応じてサービスをおこない、随時医師のフォローを組み合わせるシームレスな仕組みづくり」を提案している。まさに、臨床運動指導士の活躍できるフィールドがそこにある。この第三の分野の存在が広く認識され、育成が図られること

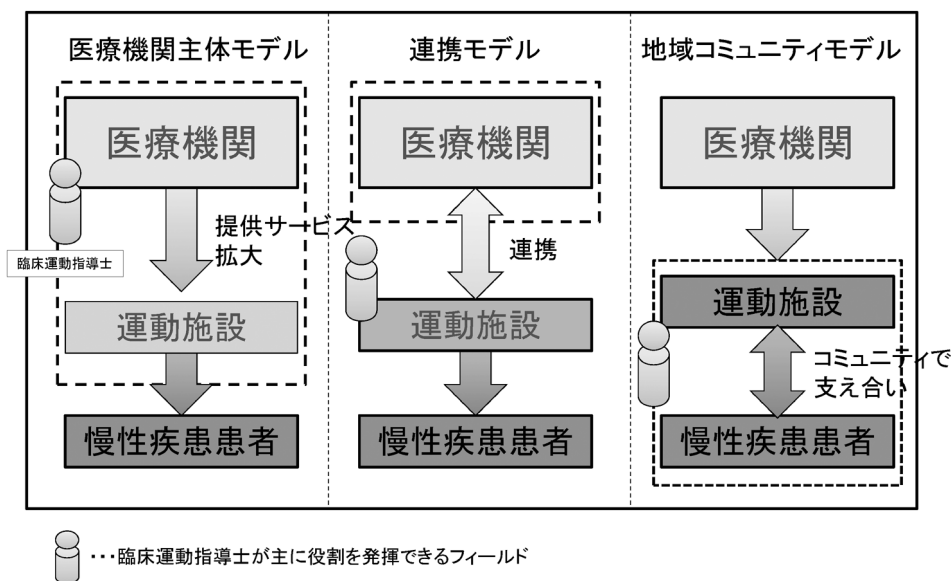


図2 「医療機関-運動施設連携」のパターンと臨床運動指導士の位置づけ

が、臨床運動指導士活用の鍵となる。

臨床運動指導士活用のもう一つの舞台は、地域である。地域に運動療法が普及するためには、地域の医療機関と運動施設が密接に連携しなければならない。図2に、地域における医療機関と運動施設の連携パターンと臨床運動指導士の位置づけを示した。

医療機関主体モデルは、病院や診療所が併設の運動施設で運動療法サービスを拡大して提供するものであり、医療法42条施設はその代表例である。連携モデルは、医療機関と連携した院外の運動施設で運動療法をおこなうもので、特定非営利活動法人ジャパンハートクラブ (JHC)^{17)~18)}や関西医科大学のメディカルフィットネス・ネットワーク (KMN)¹⁹⁾の試みがこれに当たる。医療法42条施設、JHC、そしてKMNは、これまでも医学的知識を有した運動指導専門家の梁山泊であったし、これからは臨床運動指導士のシンボリック的存在として牽引役を果たすと思われる。

患者が主体となって形成したコミュニティを医療機関が後方から支える地域コミュニティモデルは、今後の発展が期待されるモデルである。特に、東日本大震災の後、地域における絆や互酬性、ネットワークの価値が見直されている中、医療機関や運動施設が地域コミュニティ再生の核になることは、前

述の「国民のニーズに応える」ことにもなる。筆者らは、この地域コミュニティモデルを総合型地域スポーツクラブで展開し、そこに臨床運動指導士を配置する案を検討している(前述のドイツの維持期運動療法のシステムを日本に移植すると考えれば、わかりやすい)。総合型地域スポーツクラブは、文部科学省の「スポーツ振興基本計画」(2000年)に則り育成される地域住民主体のコミュニティ主導型スポーツクラブである²⁰⁾。平成23年7月1日現在、3241クラブが1318の市区町村で育成されており、平成23年8月24日に施行された「スポーツ基本法」のもと、さらに増えていくことが予想されている。

総合型地域スポーツクラブに慢性疾患患者のスポーツコミュニティを創出し、臨床運動指導士が管理・運営する地域実験も始まった(文部科学省科学研究費補助金、基盤研究B)。大阪府大東市と大阪産業大学が運営する総合型地域スポーツクラブ「いきいき大東スポーツクラブ」では、野崎徳洲会病院と連携し、虚血性心疾患患者に特化したプログラムを設置した。ここでは、患者が病院で作成された運動処方を持参し、心臓リハビリテーション指導士資格を有した健康運動指導士(臨床運動指導士のモデル)が見守る中で、仲間同士でスポーツ(卓球)を楽しむ。ここでは、自然と形成された「人のつなが

り」が確かに疾病の治療に寄与する様子が観察されている。今後は、対象を腰痛症、変形性膝関節症、がん、さらには、身体障害(身体活動量の低下から生活習慣病のリスクが高まっている)に拡大する予定である。

地域コミュニティモデルの大きな課題は、医学的な安全性の担保である。筆者らは、クラブの活動中、指導士と病院の循環器医師をホットラインで結び、事故が発生した場合の指示や救急ルート確保を病院主導でおこなう仕組みを準備した。しかし、最も重要なことは、慢性疾患患者の刻々と変化する体調やニーズを感じ取り、適切な運動強度や運動方法に導く、現場の運動指導専門家の存在である。臨床運動指導士には、その期待に応える役割が求められる。

臨床運動指導士には、マネジメント能力も求められる。総合型地域スポーツクラブは非営利組織であるが、スタッフを雇用する財務基盤は自ら作らなければならない。特に、多くのクラブがクラブをマネジメントする「クラブマネージャー」の確保に苦勞している。臨床運動指導士は、マーケティング手法やファイナンス手法を学び、時には「クラブマネージャー」を引き受ける状況も想定しておくべきである。

以上まとめると、地域には高度な運動療法を求める慢性疾患患者のニーズがある。地域における医療機関と運動施設の連携を最適化し、医学的知識を有した運動指導専門家が機能すれば、ミスマッチは解消する。臨床運動指導士活用のヒントはそこにある。

ま と め

以上、本邦における臨床運動指導士の育成と活用について提案をおこなった。実際問題として、法的拘束力(名称独占・業務独占)の付与や課金システムなど課題は山積している。しかし、臨床現場と大学教育の双方に身を置く立場として、「運動指導者のミスマッチ」を傍観しているわけにもいかない。本総説の要旨を以下のようにまとめた。ご批判を含めて、ご意見・ご助言など頂けたら幸いである。

- ① 臨床運動指導士は必要である。国民的課題である「医療危機の回避」や「若者の就労機会の促進」に貢献する可能性がある。
- ② 健康運動指導士は、医学的知識や技術が不足している。
- ③ 米国の例をみると、臨床運動指導士の育成は活用場所(職域)の開拓と同時並行しておこなわなければならない。
- ④ ドイツの例を見ると、臨床運動指導士は「国民のニーズ」に応える強みを身につけなければならない。
- ⑤ 臨床運動指導士の育成は、健康運動指導士らを土台にし、医学的知識の付与と病院での実習を義務付ける。その教育は、学部卒後の大学院でおこなう。
- ⑥ 臨床運動指導士活用のメインフィールドは、医療でも介護でもない第三のサービス分野であり、地域である。

謝 辞

本論文は、「Clinical Exercise Physiologists (CEP) を考える会」での3年に及ぶ議論をまとめたものである。同会の世話人の先生方、同会にご参加いただき有益なご助言をいただいた先生方、CEPAの歴代のpresidents (Dr. R.Lite, Mr. D.Costanzo, Dr. K.Cahill), 我々をいつも励ましてくれるDr. M.Sunders, そして、同会の発起のきっかけを与えていただいた関西医科大学の健康運動指導士の皆様に深く感謝いたします。

文 献

- 1) Team 医療3.0医療従事者グループ(2011). 日本の医療が抱える課題とその解決指針, 新IT医療革命, 東京, アスキー新書, 14-15.
- 2) 文部科学省. 全国体育系大学学長・学部長会資料, http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/rikkoku/detail
- 3) 福永哲夫(2011). スポーツ指導者活用についての提案, http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo5/010/gijiroku/_icsFiles/afieldfile/2011/11/28

- 4) 健康運動指導士ホームページ. <http://www.health-net.or.jp/shikaku/shidoushi/index.html>
- 5) 公益法人に対する行政の関与の在り方の改革実施計画. http://www.gyokaku.go.jp/jimukyoku/koueki/gyousei_kanyo/index.html
- 6) 財)健康・体力づくり事業財団(2006). 健康づくりのための運動指導者の養成及び普及定着方策について「健康づくりのための運動指導者普及定着方策検討委員会報告書」
- 7) 今井 優(2011). 健康運動指導士による回復期・維持期心臓リハビリテーションと生活習慣病ハイリスク患者の運動療法, 臨床運動療法研究会誌, 13, pp 27.
- 8) 梅田陽子(2011). 同志社大学修士論文集.
- 9) 日本心臓リハビリテーション学会ホームページ. <http://square.umin.ac.jp/jacr/>
- 10) ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Eighth edition, (2009). Philadelphia, Lippincott Williams & Wilkins.
- 11) アメリカスポーツ医学会(ACSM)認定臨床運動生理学者(RCEP)ホームページ. <http://certification.acsm.org/acsm-registered-clinical-exercise-physiologist>
- 12) CEPA(Clinical exercise physiologist Association)ホームページ. <http://www.acsm-cepa.org>
- 13) 財)健康・体力づくり事業財団(2009)健康運動指導士, 健康実践指導者, 従事状況調査. http://www.health-net.or.jp/tyousa/shidoushi_shidousya/pdf/h20_jyuujiyoukyou.pdf
- 14) 牧田 茂(2007). 心臓リハビリテーション 昨日・今日・明日, ジャパンハートクラブ編, 大阪市, 最新医学社, 34-41.
- 15) 経済産業省. 医療産業研究会報告書, http://www.meti.go.jp/press/index_history.html
- 16) 重岡孝文(2002). ケルン大学出張報告, 鹿屋体育大学紀要, 28, 51-64.
- 17) 伊東春樹(2006). 維持期心筋梗塞リハビリテーションの最前線: 第Ⅲ相心臓リハビリテーションを考える, J Clinical Rehabilitation 15, 738-744.
- 18) 木田憲明, 前田知子, 伊藤春樹(2010). 高血圧に対する運動療法~企業内健康サポートセンターでの取り組み~, 心臓リハ 15, 306-309.
- 19) 村上順, 木村穰(2003). フィットネスクラブにおける医療機関との連携, 日本臨床スポーツ医学会誌 11, 251-253.
- 20) 文部科学省ホームページ. http://www.mext.go.jp/a_menu/sports/club/index.htm

(平成24年3月16日 受付)
 (平成24年5月17日 受理)