

大会企画 一覧

- ◆ 大会長基調講演 11/10 (土) 11:30~12:20 第1会場
「次代を担う理学療法士であるために」
講師：吉尾 雅春 (第16回日本神経理学療法学会学術大会大会長)
司会：高村 浩司 (健康科学大学)

- ◆ 特別講演Ⅰ 11/10 (土) 9:00~10:30 第1会場
「私らしさを取り戻すということ—身体性システム科学の視点から—」
講師：森岡 周 (畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター)
司会：松田 淳子 (大阪行岡医療大学)

- ◆ 特別講演Ⅱ 11/10 (土) 10:50~11:20 第1会場
「次世代への継承」
講師：奈良 勲 (広島大学名誉教授 元日本理学療法士協会会長)
司会：半田 一登 (日本理学療法士学会会長)

- ◆ 特別講演Ⅲ 11/10 (土) 13:00~14:30 第1会場
「再生医療における理学療法士の役割と期待」
講師：本望 修 先生 (札幌医科大学医学部附属フロンティア医学研究所神経再生医療部門)
司会：吉尾 雅春 (千里リハビリテーション病院)

- ◆ 特別講演Ⅳ 11/11 (日) 10:20~11:50 第1会場
「Gait Training Strategies in the United States:
A Synthesis of the Past and Present Clinical Practice」
講師：Arun Jayaraman 先生 (PT, PhD, Northwestern University, Department of Physical
Therapy & Human Movement Sciences)
司会：大畑 光司 (京都大学大学院)

- ◆ シンポジウム 11/11 (日) 12:50~15:40 第1会場
「中枢神経障害の歩行再建を担う」
シンポジスト：弓削 類 (広島大学大学院)
大畑 光司 (京都大学大学院)
森岡 周 (畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター)
羽田 晋也 (星ヶ丘医療センター)
司会：大畑 光司 (京都大学大学院 シンポジストと兼務)

◆ 企画演題 （7分口述×3演題＋座長自由枠）5セッション15演題

- | | | |
|------------|-----------------------|------|
| 1. 急性期 | 尾谷 寛隆（国立病院機構刀根山病院） | 第1会場 |
| 2. 歩行 | 増田 知子（千里リハビリテーション病院） | 第1会場 |
| 3. ロボティクス | 弓削 類（広島大学大学院） | 第1会場 |
| 4. 高次脳機能障害 | 渡辺 学（北里大学メディカルセンター） | 第1会場 |
| 5. 電気刺激治療 | 生野 公貴（西大和リハビリテーション病院） | 第3会場 |

◆ テーマ指定演題 （7分口述3分質疑×4題）3セッション12演題

- | | | |
|-------|------------------|------|
| 神経筋疾患 | 望月 久（文京学院大学） | 第2会場 |
| 脊髄障害 | 羽田 晋也（星ヶ丘医療センター） | 第3会場 |
| 発達障害 | 藪中 良彦（大阪保健医療大学） | 第4会場 |

◆ 研究会特別セッション 11/10（土） 17：40～19：00

- | | |
|-------|------|
| 神経筋疾患 | 第2会場 |
| 脊髄障害 | 第3会場 |
| 発達障害 | 第4会場 |



大会長基調講演

次代を担う理学療法士であるために

第 16 回日本神経理学療法学会学術大会

大会長 吉尾 雅春

皆さんは脳卒中後に見られる「共同運動」について明確に定義できますか？私は学んできた共同運動の説明については全く納得していません。

いや、もっと基本的なことを問いましょう。理学療法士は股関節のことならばどの職種にも譲らないくらいの意気込みを持っているでしょう。その真の股関節、つまり寛骨大腿関節は何度屈曲できるか、知っていますか？

歩行分析にしても動作分析にしても、その分析行為は運動療法を行っていく上でとても重要な評価として位置づけられています。では、上肢を使わずに背臥位からうまく起き上がれない患者がいたとき、イメージした問題の筋はもしかしたら腹直筋ではないですか？

定義や基礎学問のない世界に科学的発展を期待することはできません。近年、ニューロリハビリテーションが活発になってきました。先進的発展はとても素晴らしいことであり、精力的に進めるべきだと思っているのですが、一方でこのような基本的なことが神経理学療法領域では置き去りにされています。例えば解剖学的知識は理学療法士にとって極めて重要なものですが、その内容は必ずしも理学療法モデルになっていません。私たちは動作を対象として業を為します。その動きを保障するシステムが脳にも身体にも存在しますが、それらを探求解明し、臨床に活かしていく責任は理学療法士自身にあるのです。先人たちが重ねてきた豊富な経験を活かしながらも、中枢神経障害の病態や理学療法のあり方について、新たに根拠をもって言語化していく責務があります。

私は若い頃、「理学療法士は脳画像ではなく、現象を見て分析し、アプローチを考えるべきだ」という教えを受けました。現象をしっかり観察することに異論はありませんが、脳が可視化できるようになり、脳あるいは脊髄の科学が解明されたこの時代に、脳画像を紐解くことをしないのは適切ではありません。1950 年前後の反射生理学の世界では現象を見て判断することが求められましたが、現代は違います。患者には個性があるからこそ、脳の状態にもしっかりと目を向けなければならないのです。

前頭連合野は過去や今を評価し、将来に向けた行動計画を立て、実行していこうとします。私たちが脳や脊髄の中で起きている問題を理解しながら実践することは、患者の潜在能力を顕在化することにつながります。その可能性の広がりには中枢神経系の知識を保有した理学療法士たちの前頭連合野の機能に依ると言っても過言ではありません。その前頭連合野が出した予測も結果も個々の理学療法士による差が大きいのが現実です。難しい課題ではありません。教育を、あるいは学習をすればよいのです。その知識と知恵と創造力と情熱とで構築したデータが揃ってこそ、普遍的な新たな神経理学療法学が形成されます。過去の個々の経験則によって得られた常識を打破してこそ、次代を担う理学療法士になれるのです。再生医療やニューロリハビリテーションに応え、人間である目の前の患者と真摯に向き合える存在になってほしいと思っています。



特別講演 I

私らしさを取り戻すということ -身体性システム科学の視点から-

畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター

森岡 周

人はいつしか自分と他人の違いに気づき（幼児期）、「自分らしく生きるとは」と問いかけはじめます（青年期）。そして、ある程度、意図通りに生活ができはじめる（成人期）と、意図と結果の間に乖離がなくなります（無意識化）。しかし、病気等で意図通り身体が動かなくなると、負の感情を起こし、それを継続させる身体に対して嫌悪感をもったり、それを無視するようになり、人らしく生きられていないと解釈したりします。「私の身体のように思えません」といった自己意識は、患者の病態を示す発見的データです。大なり小なり、脳卒中患者はこうした意識経験を有していることは現象学的に自明です。

哲学で議論されてきた身体意識や身体性（embodiment）は、Gallagher（2000）によって「自分の身体が自分のものであるという所有の意識（身体所有感；sense of ownership）と「この自分の運動を実現させているのは自分自身であるという主体の意識（行為主体感；sense of self-agency）」に区別されました。近年の神経科学によって、前者は視覚、体性感覚、感覚予測等の情報の時間的一致、後者は運動指令に伴う遠心性コピーと行為の結果として起こる動きの知覚の時間的一致によって起こることが判明しました。

人の身体意識は3つの階層での相互作用によって変調すると考えられています(Synofzik, 2008)。最下層が感覚運動表象であり、先に示した感覚や予測の情報の統合によって生まれる身体意識です。Gallagherはこれを minimal self（原始的自己）と呼び、言い換えれば、生物的なヒトの身体意識と言えます。第2層は概念的表象と呼ばれ、これは文脈や自己の信念等が影響します。virtual な手が自分のように思う錯覚も文脈に伴う認知的解釈によるものであり、この層の意識が関与します。最上層はメタ表象と呼び、一般的判断や社会的規範等が影響し、他人の身体と比べてどうかといった社会的解釈が含まれます。義手の許容もこの水準の意識により干渉されます。これらは narrative self（物語的自己）と呼ばれ、時間軸に伴う過去-現在-未来をつなぐ社会的な人としての自己意識です。

故・砂原茂一先生の著書「リハビリテーション」には「健康とは身体的、精神的、社会的にうまくいっていること（well-being）で、単に病気や虚弱でないということではない」とWHOの定義が引用され、リハビリテーションとは何かを問いかけています。この身体的、精神的、社会的にうまくいっているとは、先に示した3つの層のいずれにおいても、私らしくこの身体で生きられていることと解釈できます。本講演では自験データを含めて、身体性の視点からリハビリテーションとは何かを考えたいと思います。



特別講演Ⅱ

次世代への継承

広島大学名誉教授
元日本理学療法士協会会長
日本理学療法士協会相談役
奈良 勲

1963 年に当時の厚生省によって日本初の理学療法士教育課程が開始され、その卒業生に合わせて1965 年に理学療法士及び作業療法士法が制定された。その翌年に第 1 回国家試験実施、同年の 7 月 17 日に日本理学療法士協会が創立された。理学療法士誕生から 52 年が経過したことになるが、日本の理学療法士の国内外に関わる職能・社会、教育・学術部門における発展は顕著である。

人類 700 万年の歴史の変遷も現在に至る過程において、数多くの世代によって継承されてきたことはいうまでもない。しかし、その道程は多難であり地球各地で紛争の連続であったが、人類が存続していることを当然の事象として受けとめてはならないと思える。人間社会の秩序は、先人たちの英知と多岐にわたる役割が果たされてきたことに他ならない。つまり、健全な共同体を担保するためには、各世代の複数で複雑な責務が遂行されてきたのである。

日本の理学療法の歴史は浅く、主に欧米の産物に依存してきた経緯がある。それでも、短い半世紀の間にグローバル的視野を含め、専門職 (professions) としての社会的立場が構築され、今や国民に取って不可欠な存在に至っている。とはいえ、世界史上繁栄して衰退した民族や帝国をはじめ、特定の専門職もあることから、己の存在が不滅であるとの妄想を抱くことは賢明ではない。

さて、現在の 12 の分科学会は、1990 年代初期に設置された 7 つの理学療法専門領域研究会から派生したものである。これは、理学療法自体も専門分野ではあるが、その対象が拡大してきたことに対処することが目的であり、同時に分科領域に応じた組織的研究プロジェクトを遂行することであった。しかし、後者の目的は必ずしも成果を得ているとはいえないと感じている。それに、加えて分科会会員のバラツキや日本理学療法学術大会の一時中止に鑑みると反省すべき諸点の改革が求められると考える。

学問とは知識の体系化であり、科学は分類化であるといわれている。その点から、理学療法 (学) の細分化 (個別化) した体系化は妥当な対応ではあるが、「地域包括ケアシステム」が推進されている現在、現場で求められているのは「総合理学療法」であることを忘れることなく、次世代に継承してゆく理学療法 (学) に関わる知恵と文化的遺産を「個別⇄総合」のバランスを保ちながら創生してゆく重要性を提唱しておきたい。



特別講演Ⅲ

再生医療における理学療法士の役割と期待

札幌医科大学医学部附属フロンティア医学研究

所 神経再生医療部門

本望 修

我々は1990年代初頭より、脳梗塞や脊髄損傷の動物モデルに対して各種幹細胞をドナーとした移植実験を繰り返し行ってきた。その中でも1990年代後半から、骨髄間葉系幹細胞を有用なドナー細胞として注目し、経静脈的に投与することで著明な治療効果が認められるという基礎研究結果を多数報告してきた。

現在、自己培養骨髄間葉系幹細胞を薬事法下で一般医療化すべく、治験薬として医師主導治験を実施し、医薬品（細胞生物製剤）として実用化することを試みている。本治験薬の品質および安全性については、PMDAと相談しながら前臨床試験（GLP, non-GLP）を実施し、また、札幌医科大学のCPC（細胞プロセッシング施設）でGMP製造している。治験薬の成分は“自家骨髄間葉系幹細胞（剤型コード：注射剤 C1）”、製造方法は“培養（患者本人から採取した骨髄液中の間葉系幹細胞を、自己血清を用いて培養したもの）”。

脳梗塞については、2013年2月に治験届を提出し、医師主導治験を開始している。また、脊髄損傷については、2013年10月に治験届を提出し、医師主導治験を開始している。2016年2月には厚生労働省の再生医療等製品の先駆け審査指定制度の対象品目の指定を受け、薬事承認を受けることを目指して現在進行中である。<http://web.sapmed.ac.jp/saisei/index.php>。



特別講演IV

Gait Training Strategies in the United States: A Synthesis of the Past and Present Clinical Practice

Arun Jayaraman, PT, Ph.D.

Gait Training Strategies in the United States: A Synthesis of the Past and Present Clinical Practice

A major functional goal after neurological disease/injury in the United States is walking at home and the community. Individuals with neurological impairments currently receive large doses of physical therapy during acute and sub-acute phases and with reducing levels of therapy during chronic phase due to the belief that a plateau in functional recovery has been reached and also due to financial constraints for long term services. Even though many individuals with neurological injuries recover walking, a majority still suffer from gait abnormalities. In this current talk, we will discuss the evolution of the gait training strategies in the United States, their pros and cons and “why we do what we do now in current every day clinical practice” and “why we have stopped using some training strategies”. This will include discussions about neurodevelopmental therapy (NDT), strength and resistance training, body-weight supported treadmill training, high intensity gait training, and other task specific training modules. We will also discuss the role robotics plays in the field of lower extremity gait training and its potential for the future of rehabilitation.

Dr. Arun Jayaraman, PT, Ph.D., Director, Max Näder Center for Rehabilitation Technologies & Outcomes Research, Director of Office of Translational Research and Business Development, Rehabilitation Institute of Chicago / Shirley Ryan Ability Lab

Associate Professor, Departments of Physical Medicine & Rehabilitation, Physical Therapy & Human Movement Sciences, and Medical Social Sciences. Feinberg School of Medicine, Northwestern University, Chicago, IL

His research interests focus on developing and executing both industry-sponsored and investigator-initiated research in rehab robotics, prosthetics, orthotics, and other assistive and adaptive technologies to treat physical disability. He specifically focuses on using quantitative outcome measures (example wearable sensors, smart phones, biomarkers etc.) to improve the real-world use of rehabilitation technology. Dr. Jayaraman’s work is currently funded by NIH, DOD, NIDILRR, NSF, Industry, and private foundations. He earned his Ph.D. in Rehabilitation Medicine from the University of Florida, Gainesville, FL and his M.S. in Physical Therapy from Georgia State University, Atlanta, GA.



再生医療と歩行支援ロボット “RE-Gait®” を使った歩行再建

広島大学大学院・医歯薬保健学研究院教授

宇宙再生医療センターセンター長

弓削 類

我々は、宇宙再生医療センターで頭蓋由来間葉系幹細胞を使った脳梗塞の再生医療の臨床治験をするプロジェクトを進めている。中枢神経系の細胞治療が始まれば、移植した幹細胞を効率的に神経として機能させる必要があり、そのためのリハビリテーションが特に重要となる。そのため正常歩行をプログラム化した歩行支援ロボット “RE-Gait®” の研究開発し上市した。RE-Gait は、再生医療のリハビリテーション用に開発をしたロボットで、これまでのロボットとの違いは、一定期間 RE-Gait を使用し回復後に外せることを目標とするが、現状の理学療法現場でも使える事が分かった。既に全国の病院、デイケアセンター等で 200 例以上の症例で使われ外転、分廻し歩行、骨盤引き上げ、Back Knee等の異常歩行の改善に役立っている。RE-Gait は、長年、理学療法が蓄積してきた中枢神経の治療の多くの成果を補填する tool として有用である。今後は、再生医療との組み合わせによる相乗効果の検証を行う。（2018 年日本機械学会賞、日本福祉工学会賞、日本設計工学会賞、日本ロボット学会実用化賞の受賞とご支援を頂いた）



歩行再建のためのロボットと理学療法士 collaboration

京都大学大学院・医学研究院人間健康科学系専攻講師

大畑 光司

ロボット技術を用いた効果的な歩行トレーニングは対象者の歩行再建の戦術を大きく変化させる可能性を持つ。しかし、多くのリハビリテーションロボットがこの領域に参入してはいるにもかかわらず、大きな変化を起こせていない現実も存在する。論文上では効果的とされるリハビリテーションロボットが十分な効果を発揮できていない理由はなんだろうか。

これには二つの要因が影響を与えていると考えている。一つ目はロボットの制御内容の問題である。例えば、装具を用いて下垂足が起こらないようにして歩行トレーニングを行なった場合、装具を用いない場合と比べて下垂足の改善が遅れることが知られている (de Sèze MP, 2011)。これと同様にロボットにおいてもセラピストが行うアシストと比較して、ロボットへの依存 (Slacking) が生じることも指摘されている (Israel JF, 2006)。したがって、ロボットは単に運動を補助するのではなく、対象者自身の運動を最大限に利用して運動を矯正する必要がある。そのためには健常者の運動を知っておくだけでなく、セラピストが行う運動誘導の要点を定式化する努力が求められる。

ロボットが効果的とならないもう一つの要因はそれを使う理学療法士の問題である。例えば、我々は1-3 単位の理学療法の間で実際にどれだけの歩行トレーニングを行なっているだろうか。古くから歩行に関連するトレーニング時間が歩行改善効果に影響を与えることが報告されているにもかかわらず

(Richards CL, 1993)、未だにベッド上でのトレーニングに長時間を費やす姿を多く見かける。リハロボットの効果が高頻度反復に基づいていることから、そもそもの歩行トレーニングが行われない現状ではロボット技術が進んでも歩行再建が行われることはないだろう。その意味でも我々はロボットと協働して歩行再建に取り組むための準備をする必要があるのではないだろうか。



身体意識と歩行 –人としての患者が望むもの–

畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター

森岡 周

定型発達児では1歳頃にはよちよち歩きであるものの、人としての歩行を出現させます。転倒は余儀なく発生・頻発しますが、1歳児はあきらめることなく立ち上がり、時にはそれを前向きに楽しんでいるように笑いながら歩くことを続け、目標に向かって進みます。そして両親はその行動過程や結果に対して笑顔を供給します。

近年の研究(Comb, 2012)によって、脳卒中患者は何よりも遠くまで歩けることを重視していることが報告されました。また、私たちの予備調査では、歩行速度を自らの意志で変調できる者ほど、意図通り、かつ人らしく歩いているという意識を持つことがわかりました。これらを解釈すると、空間的にも時間的にも制約を受けない自由意志の復権が重要ではないかと推察できます。時・空間的な動きの制約の解除は、社会的活動の制約の解除にもつながり、歩行の再獲得はそれを可能にするわけです。

他方、歩行時は平常状態より少し幸せな気分を提供することが示されています(Killingsworth, 2010)。運動意図に伴う視覚フローの変化は、行為者としての主体的感覚(行為主体感)を確かめる手段であるように思えます。本シンポジウム講演では、人の身体意識と歩行の関係性を考えたいと思います。



脊髄損傷者の歩行再建

星ヶ丘医療センター

羽田 晋也

脊髄損傷者の歩行再建における難しさは、不全麻痺であっても、その多くが横断性すなわち両側性の麻痺を呈していることである。歩行トレーニングの目的は、移動手段としての歩行再獲得だけでなく、体幹・下肢を中心とした運動機能の改善を図ることで、移乗動作の再獲得や車いすおよびベッド上での坐位再獲得につなげるために行われることもある。

歩行再建の手段としては、従来の平地歩行トレーニングに加え、装具療法、体重免荷式トレッドミルトレーニング (body weight-supported treadmill training: BWSTT)、ロボットアシスト歩行トレーニング (robot assisted gait training: RAGT) 等があげられる。いずれの方法を用いても、あるいは併用しても、下肢への荷重と股関節の伸展を促し、脊髄中枢パターン発生器 (central pattern generator: CPG) を賦活させて脊髄をはじめとする中枢神経系の再組織化を図ることが大切である。BWSTT や RAGT の利点は、身体的負担が少なく長時間の介入が可能、交互歩行が可能、転倒なく安心・安全に行えるため重度の麻痺を伴う人にも対応が可能なことである。

歩行トレーニングの質と量 (精度・強度・頻度) を担保するためには、各々の方法で何が出来るのかを知り、使いこなすことで、個別性を重視した設定と変化に合わせた対応が可能となろう。