



講演

樋口 幸治氏

【ひぐち ゆきはる】

国立障害者リハビリテーションセンター／病院 障害者健康増進・運動医科学支援センター運動療法士長(併任)。1992年福岡大学大学院(修士)、2006年広島大学大学院(博士)修了。障がいを持つ人々の生活習慣病・二次障害の予防や改善のためのプログラム開発を行うかわら、積極的な健康作りへの参加を促す環境整備の支援・普及、運動医学支援等を行っている。日本パラスポーツ学会理事、スポーツ指導者安全推進機構 パラスポーツ&ライフリーダーなどを兼任するほか、パラ柔術の普及・支援にも取り組む。

スポーツ指導者の資質向上を目指して

『障がい者の運動とスポーツから「できる」運動を促す
～スポーツ科学の活用と実践への工夫～』

障がい者にとってスポーツは必須

障がい者スポーツ(パラスポーツ)といえば、一般的には競技スポーツをイメージされるのではないかと思います。皆さんも、オリンピック・パラリンピック競技大会のテレビ報道などで目にされたことがあるでしょう。

私が勤務する国立障害者リハビリテーションセンター(病院／施設)では、そうした競技スポーツではなく、障がいを持った方々が日常生活の動作を学び、工夫することを通じ、社会に出て日常生活を送れるようになるために、運動を促す活動を行っています。

社会復帰支援のみならず、障がい者の方々にとっては「しっかり運動をしないと今持っている機能が維持できない」というシビアな現実があります。例えば、人間は高齢化に伴ってだんだんと体力が衰え、運動をしなければ生活習慣病やロコモティブシンドロームになっていきます。障がいを持った場合には、そのような状況が10年ほど早く起きる可能性があります。ですから、障がい者にとって、積極的な運動はとても大切になってくるのです。

スイスのハインツ・フライという、65歳になる車いすマラソンのスーパースター選手がいます。夏季・冬季パラリンピックに何度も出場し、合計15個の金メダルを獲得、今も現役でパラリンピックに出場しています。その選手は「健常者はスポーツを“やったほうがいい”。しかし、障がい者はスポーツ

を“やらなければならない””と言っています。

去る11月、ハインツ選手も出場した第42回大分国際車いすマラソン大会が開催されました。世界中からおおよそ200名の選手が集まった中、最高齢はハーフマラソン部門の97歳の日本人選手でした。完走こそできませんでしたが、健常者の場合であれば、97歳でハーフマラソンに出場すること自体、まずあり得ません。しかも、その選手は片肺を切除されているので、普段の生活の中では酸素ボンベを背負っていると報告されています。それでもアクティブに活動することが、障がい者スポーツの一つの特性であると思います。

国立障害者リハビリテーションセンターが、リハビリテーションの中にスポーツを取り入れた発端は、イギリスにあるストーク・マンデビル病院です。同病院の整形外科のドクターが、初めてスポーツを障がい者のリハビリテーションとして体形化しました。

私も以前、この病院を訪れる機会がありました。広大な敷地の中に、トラック8コースを備えた400mの陸上競技場、プール、テニスコートや宿泊施設があり、滞在しているいろいろなトレーニングをする方たちがいました。この病院では、脊髄損傷ユニットチーム、小児がんチーム、上肢切断チームなど、それぞれの状態や疾患に合わせたチームが生まれ、活動を行っています。各チームは病棟で分かれており、その先にスポーツ施設があって、皆さん方のような運動の専門家が指導を行っています。

国立障害者リハビリテーションセンターは、ストーク・マン

デビル病院をリスペクトして作られたのではないかと思います。テニスコート、野球場、陸上競技場、プール、体育館、福祉施設、病院、研究所があり、理学療法や作業療法、運動療法（スポーツやレクリエーションを使った運動指導）などを行っています。機会があれば是非訪れてみてください。

“自分に置き換えて”考える

国立障害者リハビリテーションセンターでは、「Rehabilitative Exercise」、「Rehabilitative Fitness」と呼ばれる運動支援を行っています（図1）。例えば、車いす利用者が、車いすの漕ぎ方やさまざまな場面での身体の使い方を楽しみながら覚えるためのリハビリテーションとして、大きな玉を手で操作しながら動く、といった運動を行います。我々は「楽しみながらリハビリテーションを行う」ことをコンセプトにしています。もちろん、医療の一環として行うため、運動内容や構成はしっかりと考えられています。対象となるのは四肢の障がい、視覚障がい、聴覚障がい、また最近では高次脳機能障がいや発達障がいなど、さまざまな障がいを持つ方たちです。

プログラムは、個々の障がいの状況、使える機能（残存機能）、体力レベル、心理的状況・社会的状況などを評価・測定し、治療・トレーニング後の目標や希望を尋ねたうえで作成します。目指すのは、心身機能の維持・向上、そして社会的状況や環境への改善です。

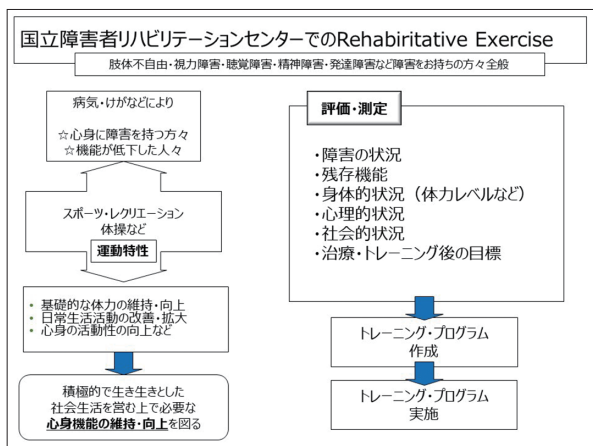


図1 出典：国立障害者リハビリテーションセンター

運動・スポーツプログラムによって得られる効果についてお話します（図2）。個別トレーニングの場合は、日常生活に必要な体力の維持・向上です。車いす利用者や、杖が必要な片麻痺の方などにとっては、上り坂を上ること自体が非常に体力を使います。本日の会場は、最寄駅までの間に上り坂や歩道橋がありますから、障がいを持つ方は辿り着く

ことすら厳しいでしょう。そのために必要なものは体力です。

本日の研究大会の主題は、「障がいの状況を自分自身に置き換え、自分と相手の状況をしっかり把握していただく」ことです。これは障がいのある無しに関わらず、例えば持久力の高い人・低い人が同じことをやれば、低い人のほうが早く疲れます。「体力が無い」状態、障がいのある状態とはどのようなものかをご自身に置き換えていただければと思います。そのうえで「いま使える機能は何か」を把握し、運動プログラムを考えていきます。

運動・スポーツで得られる効果としては、体力の維持・向上以外にも、自身の障がい状況の把握や、移動能力の向上などがあります。例えば1km先にあるお店に美味しいものを食べに行きたい、しかし自分は300mしか移動能力が無いという場合、残りの700mを移動できるようにしていくことが大切です。

社会性の獲得も、集団スポーツによる効果の一つです。病院は元々閉鎖された空間ですが、我々の病院／施設に入られる方は、そこで年単位に及ぶ生活をされる方が少なくありません。社会との交流が断たれた特殊な環境下では、「先に進む」ことが厳しくなるため、運動・スポーツの力が必要となってきます。

運動やスポーツで得られる効果は？

- ・基礎体力の維持・向上
（個別トレーニング）
- ・自分の障害状況の把握
- ・移動能力（車いす・歩行）の向上
（基礎～応用）
- ・社会性の獲得（集団スポーツ）
- ・ピア・サポート
- ・生涯スポーツの獲得（自己実現）
- ・気分転換
- ・運動習慣の獲得
- ・生活習慣病や二次障害の予防・治療
（活動機能低下予防）

図2 出典：国立障害者リハビリテーションセンター

一方で、さまざまな種類の障がい者が交わるので、情報交換ができる効果もあります。私も最近、たまたま四肢麻痺で指が使えない人と、聴覚障がい者が会話している場面を見かけました。四肢麻痺の方は指が使えず手話はできませんが、スマートフォンに向かって喋り、文字入力されたものを聴覚障がい者に見せていました。相手の方も同様にスマートフォンで喋って入力したり、文字に打って示したりしていました。障がい者にとって、スマートフォンは非常に便利なコミュニケーションツールとなっており、それを利用してピアサポートを行うこともできます。

また、運動・スポーツには気分転換や二次障害予防といっ

た効果もあります。

障がい者スポーツを始めると、若い年代であれば、100人中10人程度はパラリンピックを目指す方たちが現れます。それぞれに適した種目は何か、また本当にそこを目指すのであればどのようにトレーニングを進めていくのか、といったサポートも行っています。

こちらは世界保健機関（WHO）の定める健康の定義です（図3）。大切なことは、肉体的・精神的・社会的にも「満たされた状態にあること」です。障がい者にとっての選択肢は限られているかもしれませんが、その中でも例えば運動種目やトレーニング内容を、与えられるのではなく自分自身で選べる環境づくりが大切であると我々は考えています。

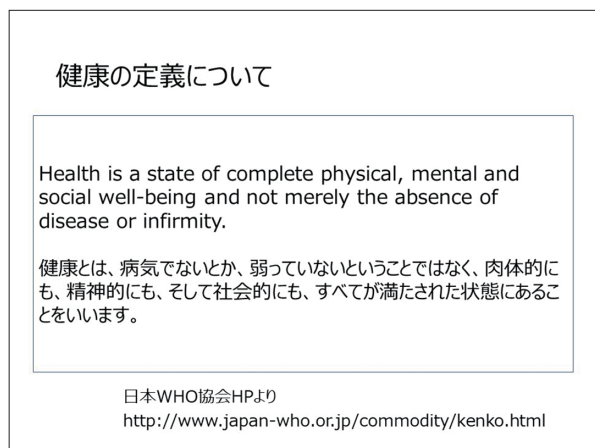


図3

指導対象者の状況を把握する

運動をするとお腹が減ります。お腹が減る＝身体の中でエネルギーが使われている、ということですが、エネルギーを使う時間と出す力の強度によって、使われるものが異なります。障がい者に対して運動療法を行う場合、これは大変重要なことで、よく考えてプログラムを作らなければいけません。何故なら、障がい者の多くは、身体の中のコントロールが上手くできないからです。

例えば片麻痺など、脳血管疾患のために血管に何らかの影響がある方に対しては、10秒程度の動き～3分程度の運動など、構成を上手く考えて進めなければ、血圧が非常に高い状態、あるいは逆に血圧が下がっている状態を我慢して運動していた、などの状況を招きかねません。皆さんも、時間と力の強度については是非考えていただきたいと思います。

最近まで、「脂肪燃焼促進には最大強度50%程度の運動を20分間行くと良い」と言われていました。これについて

は、実は誰もきちんとした調査をしておらず、さまざまな測定を行うとそのような傾向が出てくるので「そういうものだ」と思われていたのです。現在では、立命館大学の田畑泉先生が研究・発表した「タバタ式」という方法論が注目を浴びています。「20秒間高強度の運動を行い、10秒間休憩するプログラムを6～7セット繰り返すことで持久力とパワーがアップする」というものです。エネルギーの構成要素がよく考えられた方法だと思います。

また、これまでは1日10,000歩の歩行が推奨されてきましたが、現在はある程度の強度があれば8,000歩程度で良い、と言われています。世界保健機関（WHO）によると、障がい者では最大50%程度の運動強度であれば週に150分、70%であれば週に75分と、強度によって理想的な運動時間は異なっています。

皆さんが運動プログラムを提供する際も、年齢などさまざまな要素は関係するものの、相手の運動強度がある程度分ければ、週何回・何時間行えば良いかを適切に指示できると思います。

一方で、障がい者が運動を行う場合は、日常生活の中でいろいろな調整が必要になるため、なかなか簡単に「週〇回行いましょう」とは言えません。生活の中に運動を組み込むためには、半年ほどの時間を要する場合もあります。理由として、例えば車いす利用者の場合、トイレが一番大きな問題になります。健常者は、運動中にトイレに行きたくなれば、中座して簡単に行くことができますが、車いす利用者はそれができません。まず、「おしっこに行きたい」と思った瞬間、我慢できずにそのまま失禁する可能性があります。ただ失禁をするだけではなく、それまでに尿がしっかりお腹に溜まっているので、血圧や心拍数が上がるなど、別の反応を起こしている場合もあります。おしっこであればまだ、専用のパックや、管（カテーテル）を付けて収納するものがありますが、大便の場合は計画的に行わなければいけません。便秘や軟便等を含む排泄パターンを把握し、何をいつ食べるか、週に何回運動するかなどを生活の中に組み込んでいく必要があります。このような調節に数カ月かかるのですが、それが上手くいけば運動が定着しやすくなります。



障がい者スポーツの運動強度

運動強度を測る言葉について説明します。高い強度の運動を行うと、乳酸が分泌されます。血中乳酸濃度の強度は幾つかの段階に分かれていて、我々が健康維持・増進のために行う強度は、LT (Lactate Threshold) と言われる乳酸性作業閾値です。LT であれば身体の中に大きな変化を起こすことなく、きちんと効果を得ることができます。LT は、ほぼ万人に適用できる強度ですが、唯一グリコーゲン＝糖の代謝が上手くできない疾患を持つ方には使えません。

LT は乳酸濃度が 2mmol を超える強度ですが、4mmol を超える強度は OBLA (Onset of Blood Lactate Accumulation) と言います。最大で 70～80%、車いすマラソンや自転車競技の選手などを対象とする強度です。

余談ですが、パラスポーツは障がいの種類や重さによって、細かくクラス分けがなされています。車いすマラソンであれば T51 (T＝トラック、5＝障がいの種類、1＝障がいの程度)、T52、T53、T54 などのクラスに分かれます。障がいの機能について知識を深めたい場合には、パラリンピックの種目のクラス分けを見ていただければ、理解しやすいかと思います。

障がい者の運動強度について、もう一つ気を付けなければいけないことは、頸髄損傷になると汗をかかない人が多いことです。首から下の麻痺があると、体内のラジエーター機能がほとんど使えなくなるからで、例えば 35 度の室内で 10 分間運動をした場合、体温は 40 度まで上がってしまうことがあります。

私たちが運動指導をするときには、「相手が笑っている、楽しそうだから大丈夫」とは限らないことを覚えておく必要があります。障がい者を指導する場合は尚更です。我々の指導現場でも、楽しそうにやっていた方がいきなり倒れるケースがあります。ですから相手がどのような状況にあるのかを、きちんと確認しながら進めることが重要です。

我々は心拍数をモニターしたり、必要があれば心電図を取ります。最近では Apple Watch でも心電図を図ることができます。実際に Apple Watch を利用している方が、運動中に「先生、こんなに変わりました」と言うので見たところ、不整脈が出ていたためすぐに運動を中止してもらったこともありました。このように健康管理ができるデバイスを、積極的に導入していくことも良いと思います。

障がい者にとって、運動をコツコツ続けていくことはとても大切です。継続のためには、指導者がその方の持つ障害について、きちんと把握していなければなりません。これは、高齢者を指導するときにも当てはまります。高齢者の持つ合

併症や不具合などをあらかじめ知っておけば、運動プログラムもより適切な内容に変えることができます。さらに、万が一アクシデントが起きたときにも、血管性なのか心臓か、ただ気分が悪いだけなのか、などがある程度把握でき、適切な処置もできるので、救命率が上がるかもしれません。「そのためにもしっかり勉強しなさい」と、私自身医師からよく言われます。



適度な運動強度がもたらすメリットとは

運動を行うことにより、身体には具体的にどのような変化が起きてくるのでしょうか。こちらは上気道感染症、いわゆる風邪と運動量・強度の関係を示した図です (図 4)。運動不足であれば、風邪にかかりやすくなります。厚生労働省の「健康日本 21」が勧める、運動強度 50% 程度の適度な運動では、感染の危険は図のように下がると考えられています。

一方で、運動強度が強過ぎると感染率が上がります。オリンピックの選手などは、試合直前になって体調を崩すことが少なくありません。限界ギリギリまで身体を追い込むため、免疫機能が落ちているからです。常に強い運動を行うことは、いつ体調を崩すかわからないリスクを伴います。

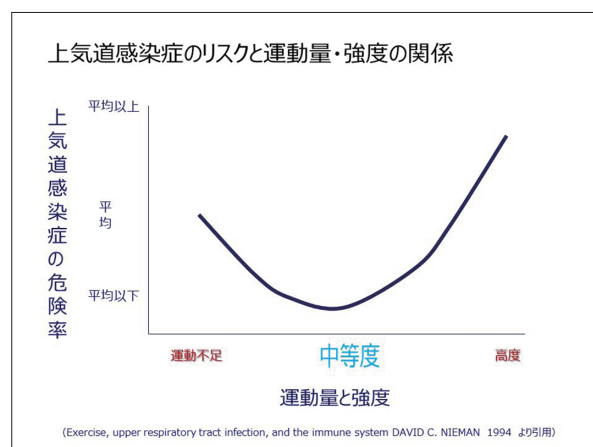


図 4

次に、全身持久力からみたガン死亡の相対危険度を見てみましょう。体力が無い人は、ある人に比べかなりの高確率でがんになりやすい、という研究結果があります。早稲田大学の澤田亨先生が、大勢の人々を調査し統計を出したものです。これは運動強度も影響するのではないかと思います。また、血圧も同様に、食事のバランス等も影響してくると思いますが、体力が無い人は高血圧罹患率が高くなるという結果が出ています。

全身持久力を向上させる軽い運動を行うと、身体にとってたくさんのプラス効果があります。心機能改善、持久力の増加、乳酸の生成の減少、動脈硬化の予防、血圧や糖代謝の正常化、肥満防止などです。ただし、肥満防止に関しては、最近では少し“ぽっちゃり”していたほうが長生きする、と言われています。

運動やウォーキングで骨に垂直圧迫がかかると、骨の代謝も良くなります。さらには免疫機能も活性化されます。

障がい者の身体の中かで起きていること

障がい者の健康の現状と、体力と運動についてお話しします。

麻痺をした部分が多く、障がいのレベルが重い方の多くは、お腹がポコッと出てきます。例えばみぞおちから下が麻痺してしまった場合、腹筋や背筋などの筋肉が緊張せず、内臓が下がって脂肪が増えるからです。健常者であれば、何もしていないときでも少し緊張しているものですが、麻痺してしまうとそれができません。また、急に麻痺をしてしまうと、筋肉自体が急速に細くなります。それが老化とは違うところです。老化の場合は、持久的な筋肉を残しながら、速く動く筋肉が少しずつ減少していくのですが、急激に麻痺してしまった場合は、持久的な筋肉が一気に落ちます。一方で、速く動く筋肉も落ちますが若干は残ります。しかし、筋肉の割合が変わってしまうため、身体組成が変化して、皮下脂肪・内臓脂肪・血中脂肪が増え、生活習慣病にかかりやすくなってしまいうという悪循環が生まれるのです(図5)。

なかでも最大の問題は、脚の筋肉が細くなることです。脚は“第2の心臓”と言われ、血圧調節など循環機能の調節に関わっているのですが、下半身麻痺で立つことができないと、身体の下部にどんどん血液が行ってしまい、心臓に返ってくる量が少なくなります。車いす利用者の心拍数を測ると、パラリンピアンなどは別として、だいたい70～80拍ほどあります。我々であれば1秒に1回、60拍程度ですが、心臓に血液を返す量が少なくと脈拍が増えてしまうのです。

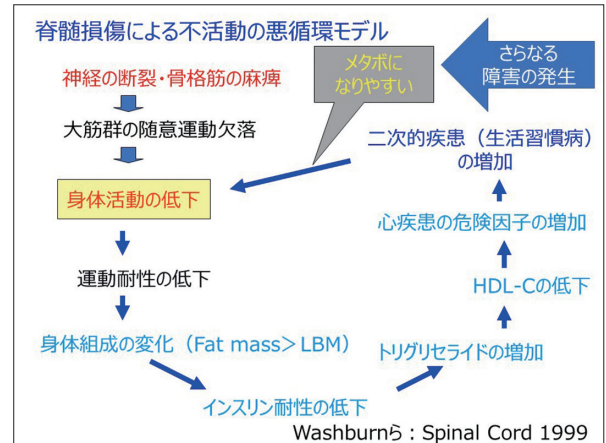


図5

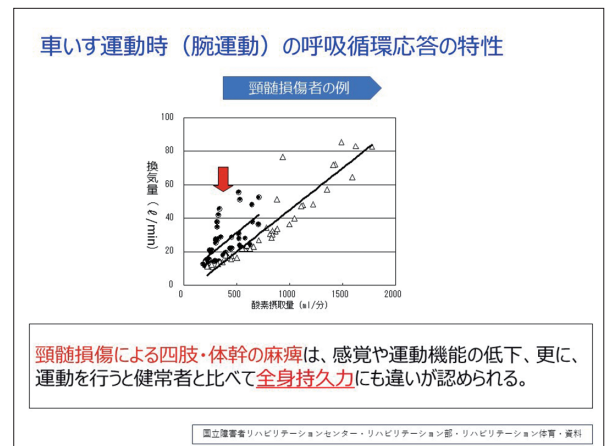


図6

また、障がい者は皆非常に疲れやすく、例えば車いすでの会場の端から端まで動くとなれば、間に1回休憩をはさむことになるでしょう。疲れやすさの原因は筋力が足りないこと、漕ぎ方が適切でないことにあり、以前は考えられていました。ところが、実際に車いす利用者の血圧を測ったり、採血を行いながら運動をしてもらったところ、そうではないことが分かりました。

そのときの換気量と、酸素摂取量の結果がこちらのグラフです(図6)。右側の斜線(△)は私自身が運動を行った結果ですが、それに比べて車いす利用者(●)は3分の1でした。彼らの最大能力が低いのは、身体の中で使える部分が少ないので当然ですが、双方の線はバラレルになっています。同じ酸素摂取量を得ようとするために、車いす利用者は私より多く換気をしなければならないからです。四肢・体幹の麻痺を持つ方々が、健常者と同じような運動をするためには、より多くの呼吸をしなければいけないことが分かりました。この実験を行う以前は、運動を行う際に「ウォーミングアップとして体育館を3周しましょう」などと指示していたのですが、彼らにとっての3周は私たちが400mダッシュを行っている状況であると気付いたので止めました。これは、調べてみな

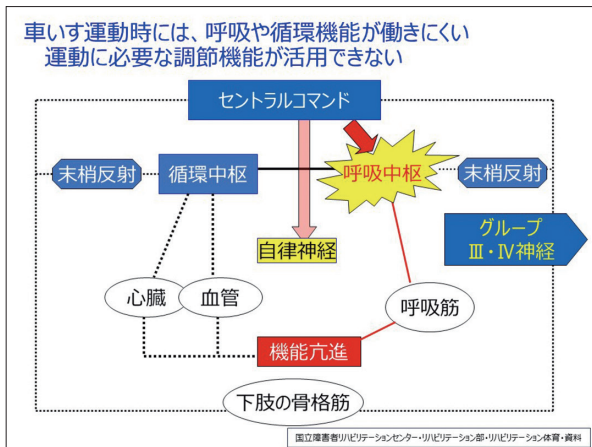


図 7

脊髄障害者の生活習慣病の実態		(人)	
頸髄損傷	54	頸髄損傷	54
胸髄損傷	36	胸髄損傷	36
腰髄損傷	10	腰髄損傷	10

メタボリック症候群	9	HDL-C 低値	27
腹腔内脂肪面積高値	40	空腹時血糖高値	12
腹囲 (判定値以上)	30	HbA1c 高値	6
正常高値血圧以上	21	肝機能異常	28
中性脂肪 高値	15	高尿酸値	22

地域で生活する脊髄障害者は、生活習慣病への罹患リスクが高い

図 8

ければ分からなかったことでした。

このように車いす利用者は、呼吸や循環機能が働きにくく、運動に必要な調節機能が活用できません (図 7)。図の点線部分は、健常者の場合は繋がっていてすべて調節できますが、四肢麻痺であれば連携が上手くいかないため、残っている部分だけが亢進され、頑張ってたっさん呼吸をしなればいけない、という反応を起こしているのだと思います。

そのような方たち 100 名に対し、人間ドックを行ってみました。すると 80% に異常が見られました (図 8)。実は我々も、そこまでの数値は予測をしていなかったため、非常に驚きました。健常者であれば、年齢構成等にもよりますが、異常が見られるのはだいたい半分以下です。しかし、彼らは 20 代から 70 代までの約 80% に異常が見られました。

もう一つ驚いたことは、骨折する方が多いということです。私自身は推奨していませんが、車いす利用者の場合、麻痺域のストレッチをするだけで大腿骨頸部などの骨折をすることがあります。常に車いすに座っていて立つことがないため、骨粗鬆症の状態になっていて、少し押すだけでも骨折してしまうのです。障がいを持たれて 20 年、30 年経つと、尚の

活動機能低下・サイクル = 障害 + 加齢の弊害

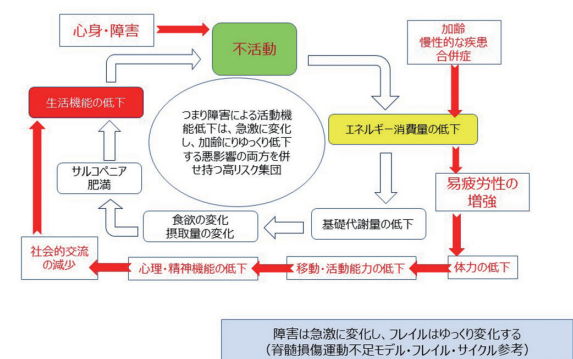


図 9

脊髄障害者の運動の有無と BMI

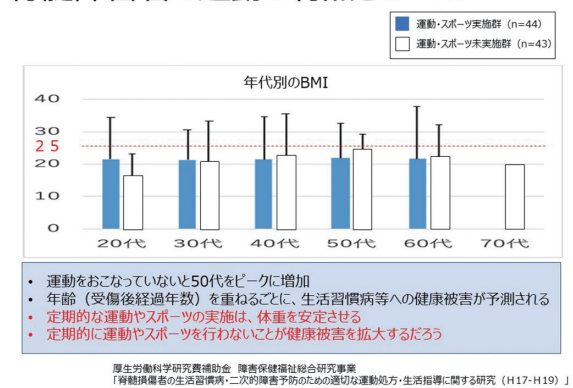


図 10

ことそうしたケースは増加します。車いすから前にトンと落ちてしまっただけで大腿骨を骨折し、折れるだけではなく、潰れて膝の位置がずれてしまった、といった方たちが増えています。

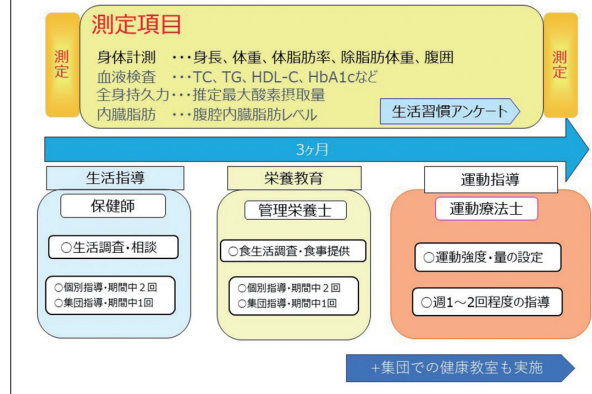
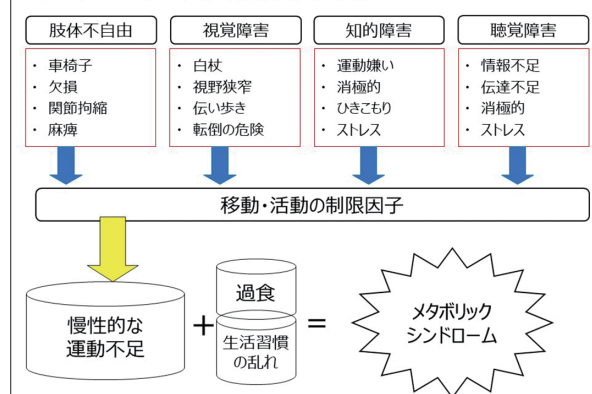
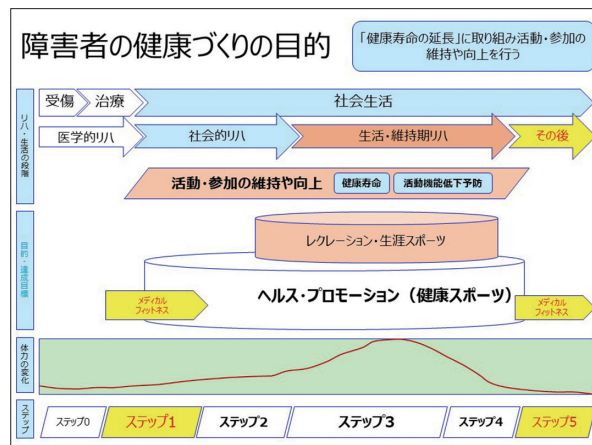
加えて最近ではサルコペニア、又はフレイルと言われる状況が障がい者の間にも増えています。高齢の障がい者と、障がい者が高齢になることは、見かけは一緒でも中身が違います (図 9)。

2021 年に健常者・障がい者男女の肥満率を調べてみると、健常者の男性の肥満率は 32.2%、車いすの男性は 43.8% でした。女性は健常者が 21.9%、車いすの女性は 25.5% でした。一方で、痩せている人にも気をつけなければいけません。こちらも何らかの影響があるのではないかと考えており、しっかり対応していかなければならないと思います。

脊髄障がい者の運動の有無と BMI の関係を見ると、運動をしている人の BMI は年齢を重ねてもそれほど変わりません (図 10)。しかし、運動をしない人は 40 代からどんどん数値が上がり、50 代でピークを迎えます。こちらも対策を取ら

以上が、障がい者の健康の現状です。何らかの運動をしっかりとすることがいかに重要か、お分かりいただけたと思います。皆さんが活動する施設でも、さまざまな障がいを持つ方々が運動できる環境を整え、多くの障がい者に利用していただきたいと思います。

こちらは、障がい者の健康づくりに向けたステップを表したものです(図11)。医療から始まり、最終的にまた医療へ向かいますが、これは健常者も同じで、最終的には医療のお世話になることもあるかと思います。その期間をどれだけ伸



障がい者が運動不足になりやすい要因はさまざまです(図12)。障がいの種類によって、移動・活動の制限因子があるため、慢性的な運動不足に陥り、加えて過食や生活習慣の乱れからメタボになりやすくなってしまいます。

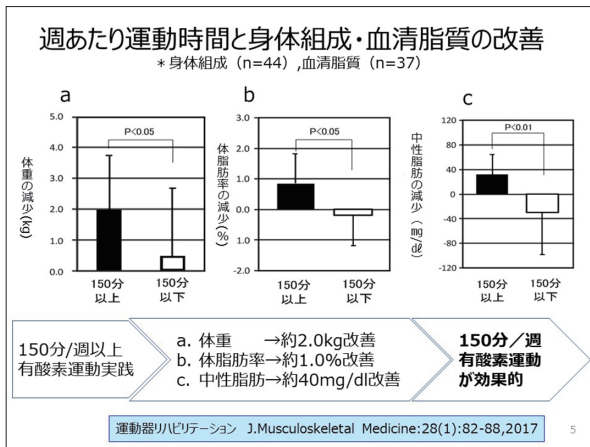


図 14

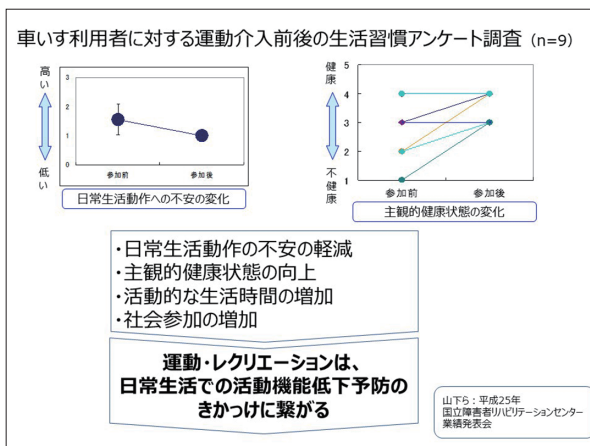


図 15

障がい者に向けた健康づくりの実践として、我々の取組の一部をご紹介します (図 13)。保健師・管理栄養士と協力し、3カ月間、超肥満の障がい者の内臓脂肪減少プログラムを進めました。生活調査・相談、食生活調査・食事提供のほかに、運動指導として、出来る方にはエルゴメーターを漕いでもらったり、難しければみんなでリズム体操、一步踏み出せる方にはプールも利用してもらいました。生活習慣改善の話や運動指導ばかりでは参加が少なかったため、課題にそったお菓子和飲み物を提供する「ティータイム」という実体験型を準備したところ、最大で70名の参加がありました。

その結果、週に150分、最大強度50%程度の運動をすることで、体重、体脂肪・中性脂肪が減少しました (図 14)。さらには、我々にとっても予想外だったこととして、日常生活動作の不安が軽減するというメリットがもたらされました (図 15)。特徴的な例として、ベッドから車いすに移るためにヘルパーさんの力を借りる必要のある参加者がいました。しかし、トレーニング効果で筋力と体力が向上し、自力でベッドから車いすへ移動できるようになって、生活に大きな変化がもたらされたのです。

その他の変化としては、「健康状態が良くなった」と感じる方が増えました。

運動プログラムの実践例として、自立支援施設における視覚障がい者を対象としたものなどもあります。機器を利用した個別トレーニングと、サウンドテーブルテニス (日本発祥の音が出る卓球)・フライングディスク・ゴールボールといった種目を実施したところ、握力や最大酸素摂取量がプラスになるなどの効果が得られました。また、40代では体脂肪減少、50～60代は筋力や全身持久力の向上と、同じプログラムを行っても、年代によって異なる効果が得られることも分かりました。運動プログラム作成の際は、そのようなことも考慮する必要があります。

高次脳機能障がい者の場合は、記憶の定着ができない、感情のコントロールが困難であるなど、脳のどの部分を損傷したかによって症状が異なります。「今日は何がしたい」ということを上手く考えられない場合があるため、時間やプログラム内容を事前にしっかり決めて行う体育の授業形式のリハビリテーション体育プログラムを行いました。実施後のPOMS (気分) の変化を調査したところ、緊張やうつ傾向の改善が見られ、また握力や3分間歩行距離など、対象者全員の体力が向上しました。特に、プログラム実施以前は体力が無かった方、逆に体力が元々あった方の中で高い向上率が見られました。一方で問題はその中間の、プログラム実施前後で歩行距離にあまり変化の無かった方たちです。この層はなかなか運動をしない傾向にあるため、プログラムの再検討が必要であると考えています。

コロナ禍では、視覚障がい者ホームエクササイズ学習交流会なども実践しました。マンツーマン形式による自宅でのエクササイズで、参加者からは高い評価をいただき、身体効果も得られたのですが、終了後のアンケート調査の中で「他の人と交流したい」という要望が多く出されました。これは我々の施設だけではできないことです。皆さんが普段活動されている場で、上手く設定していただけることが、非常に大切

WHO身体活動・座位行動ガイドライン (日本語版)

障害のある子供と青少年 (5-17 歳)

子供や青少年に対する身体活動の健康効果の多くは、障害のある子供や青少年にも関係している。障害のある子供や青少年に、身体活動がもたらすその他の効果としては、注意欠陥・多動性障害 (ADHD) を含む認知機能に障害や疾患のある子供たちの認知力の向上、また、知的障害を持つ子供たちの身体機能の改善がある。

- ・有酸素性身体活動、少なくとも1日60分の中強度の身体活動を実施する
- ・この身体活動のほとんどは有酸素性身体活動である必要がある
- ・推奨：
- ・1週間を通して1日平均60分以上の中強度から高強度の身体活動 (主に有酸素性身体活動) を行うべきである。
- ・強い推奨、中等度
- ・筋力向上活動、少なくとも週に3日
- ・高強度の有酸素性身体活動や筋力・骨を強化する身体活動を取り入れるべきである
- ・高強度の有酸素性身体活動や筋力・骨を強化する身体活動は、少なくとも週3日は取り入れるべきである。

日本運動医学学会、国立健康・栄養研究所、東京医科大学公衆衛生学分野、厚生労働科学研究費補助金20FA0601.2021

図 16

WHO身体活動・座位行動ガイドライン（日本語版）

成人に対する身体活動の健康効果の多くは、障害のある成人にも関係している。障害のある成人には以下のような健康効果もある。・多発性硬化症患者 - 身体機能の改善、および健康に関連した生活の質における身体的、精神的、社会的領域の改善。・脊髄損傷者 - 歩行機能、筋力、上肢機能の向上、健康関連の生活の質の向上。・認知機能に障害がある疾病や障害を持つ者 - 身体機能および認知機能の改善（パーキンソン病・脳卒中の既往者）、認知機能の改善、生活の質の改善（統合失調症の成人）、身体機能の改善（知的障害のある成人）、および生活の質の改善（うつ病の成人）。

・有酸素性身体活動、少なくとも週に150～300分の中強度の有酸素性の身体活動

・少なくとも週に75～150分の高強度の有酸素性の身体活動

・健康効果を得るためには、1週間を通して、中強度の有酸素性の身体活動を少なくとも150～300分、高強度の有酸素性の身体活動を少なくとも75～150分、中強度と高強度の身体活動の組み合わせによる同等の量を行うべきである。

障害のある成人
(18歳以上)

・筋力向上活動、少なくとも週に2日

・すべての主要筋群を使って、中強度以上の強度で筋力を強化する活動を行う

・健康増進のために、週に2日以上、すべての主要筋群を使用して実施する中強度以上の強度の筋力向上活動を行うことが推奨される。

日本運動疫学会、国立健康・栄養研究所、東京医科大学公衆衛生学分野、厚生労働科学研究費補助金20FA0601.2021

図17

だと感じています。

こちらは世界保健機関（WHO）の身体活動・座位行動ガイドラインです（5～17歳／18歳以上）。障がい者の指導をする場合には、是非活用していただければと思います（図16、17）。

ルールを変えれば「できる」

パラスポーツの一番の特徴とは何でしょうか。健常者がスポーツをするときは、それぞれの競技ルールに従わなければいけません。例えばバスケットボールは約3m上のリングにボールを入れることがルールとして決まっています。一方、パラスポーツは「3mに届かないのであればリングを下に置けば良い」という考え方をします。我々は特にリハビリテーションが主体であるため、障がいの特性に合わせて積極的にルールの変更を行います。

個々の持つ機能に合わせた工夫の一例としては、「テニス」（図18）、卓球（図19）、ビリヤード（図20）などがあります。

パラスポーツの種目は、サッカー、陸上、サーフィンなど数多くあります。さらには、これまで障がい者同士の接触はタブー視されてきた面がありましたが、近年では障がい者空手やパラ柔術などの格闘技も、さまざまな形で大会が行われるようになっていきます。皆さんが普段行っているスポーツも、ルールを変えれば障がい者にも十分活用することができます。

運動・スポーツは、障がい者の生活を変化させる技術の一つです。継続することで、変化した生活を維持することができます。ですから、そのための環境をしっかりと作っていくこと、そしてルールを変え障がい者にもできるようにすることが大変重要です。

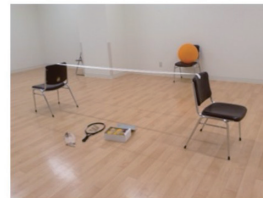
障がい者のリハビリテーションや健康・スポーツに関する

情報については、国立障害者リハビリテーションセンターのホームページを是非ご覧ください（※）。また、スポーツ庁や各地域の障がい者スポーツセンターでも、パラスポーツについての情報発信をしています。こちらでも活用ください。

※障がい者のリハビリテーションに関する情報＝国立障害者リハビリテーションセンター <http://www.rehab.go.jp/>

※障がい者の健康・スポーツに関する情報＝国立障害者リハビリテーションセンター 病院 障害者健康増進・運動医科学支援センター http://www.rehab.go.jp/health_promotion_centre/

テニスも工夫すれば！



映像で

図18

卓球の工夫

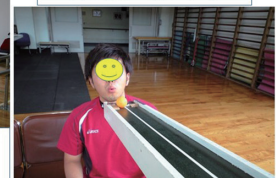
機能へのアプローチ



ネットの下を通し、転がして行う卓球



音を頼りに行う卓球



呼吸を使って行う卓球

図19

ルールと道具の工夫 (例：呼吸を使ってビリヤード)



残存機能 + 対象者の意向・希望 = できる種目

図20

実習

樋口 幸治氏

実技の概要

- 障害特性に基づく運動や移動の体験
視覚障害・肢体不自由・聴覚障害など
- スポーツ科学を取り入れた運動の体験
移動や動作と運動強度
運動と感覚
- 障害を持つ方々への運動指導体験（模擬）
情報制限を考慮した指導体験
- その他

さまざまな「見え方」を体験

実技では、主に視覚障がい者を想定し、それぞれの見え方や、相手の不安を取り除く誘導のしかた、運動指導法などについて体験していただきます。健常者に向けた指導においても、参考になる部分があるのではないかと思います。

障がい者の誘導や指導をする際は、相手のペースに合わせることが基本ですが、100%合わせようとしても上手くいきません。どうすれば合わせられるのかを考えながら実践してみてください。

初めに視覚制限とはどのようなものか、実際に体験してみましょう。ご自身の右目を手で隠してください。隠した方向が見えづらくなりますね。全体を見渡そうとすると、頭の位置を変えなければなりません。私たちには「効き目」、つまり見やすい目と見にくい目があります。両目をそれぞれ順番に隠すと、どちらかが見えやすく、もう片方は見えづらいと思います。両方の目を使うことで、脳が修正をしているのです。

次に、両目の水晶体の前に指を立ててください。周囲は見えても、真ん中が見えづらくなると思います。真ん中が見

えない場合、人が前に現れるととてもびっくりするものです。

今度は目の両脇を手のひらで覆ってみましょう。先ほどとは逆に、中心は見えても両側が見えなくなりますね。

この後、皆さんにはタオルで目を覆い、すべて見えない状態で動いていただきます。ただし、人によっては見えなくなると気分が悪くなることがあります。何故なら私たちは、約70%の情報を視覚から得て身体の位置などを調整しているため、目が見えない状態になると身体が揺れているように感じることがあるからです。もしも気分が悪くなったら、すぐに知らせてください。

見えない人を誘導する

それでは2人1組になり、1人はタオルで目隠しをしてください。目隠しをしていない方は、見えていない状態の方を、体育館の反対側の壁まで誘導しながら歩いていきましょう。誘導のしかたは、身体に触れたり言葉を掛けるなど、ご自身が良いと思う方法で構いません。

反対側の壁まで辿り着いたら、目隠しをしていた方はそれを外し、どんな感じだったかを相手に伝えてください。「怖かった」、「人がたくさんいて足音だけが聞こえるので圧迫感があった」、あるいは「壁に近づくと何故か風の感じが変わった」という方もいるかもしれません。視覚情報が無い場合、頼れる情報源は音が中心となります。音だけで状況をイメージしなければならないので、パニック状態になる方もいたかもしれません。

今度は役割を交代し、いま誘導された方が目隠しをして、もう一方の方は言葉を使わずに反対側の壁まで歩いていきましょう。





視覚障がい者を誘導するときには、基本的に相手の手を引きますが、誘導されるほうはどこに向かっているか分からないので、とても怖く感じます。私自身、最初はそれが分からず、全盲の方を誘導しようとして手をグイグイ引っ張っていたら、相手は止まってしまいました。「知らない人が急にきて、何も言わずに手を引っ張っていくのはただの恐怖でしかない」と言われました。情報制限のある方に対しては、まずは誘導することを相手に伝えることが大切です。

そのときに背後から「もしもし」と声を掛けても、見えない方にとっては振り返ることが困難です。車椅子利用者も同様に、車椅子ごと回転しなければ振り返ることができません。ですから声掛けをする際は、必ず正面から行ってください。

情報は具体的に

言葉掛けについて、もう一つ気を付けなければならないことがあります。何かの事情でその場を離れるとき、「ちょっと待っていてください」という言い方は適切ではありません。人それぞれに「ちょっと」の感覚が異なるからです。「ちょっと」が5秒の人いれば1分の人もあるので、場合によっては待たされる側が不愉快な思いをすることになります。ですから、具体的に「〇分待っていてください」と伝えることが大切です。誘導して歩く時も、「正面に向かって70mほど進みます」など、できる限り具体的に情報を伝えます。

では続いて、目隠しをした方の身体には触れずに、言葉だけで誘導してみましょう。

誘導する皆さんは、相手の前に立ってさまざまな情報を伝えていました。目隠しをした方は、周囲に大勢の人がいたため、耳から必要の無い情報も入ってきたと思います。「この言葉は誰に言っているのか」という判断が非常に難しかったのではないのでしょうか。障がい者に限らず、たくさんの方がいる場で指導する際は、誰に向けて話しているかを明確にしない



ければなりません。

もう一つ、気を付けるべきことは方向に関する指示です。ひと口に「前」と言っても、その方向は広角に及びます。具体的に説明する方法として、我々は「クロックポジション」を使います。自分が時計の針の中央にいと想定し、正面が12時、後ろが6時、そこから3時、9時などと方向を伝える方法です。前に進む場合は「12時方向に進みます」といった表現を使います。

ところが最近では、視覚障がい者もスマートフォンの音声で時間を知るので、針のある時計に馴染んでおらず、クロックポジションが通用しなくなってきました。そのような方に対しては、我々は針の位置から教えたり、自分の手足を使って「これが12時方向です。こちらに向かって進みましょう」と伝えるなど工夫をして、正確な情報が相手に伝わるようにしています。

私たちはまた、見えない相手に対し、より多くの情報を伝えようとしがちです。しかし、相手のキャパシティによっては、伝えれば伝えるほど混乱する方もいます。まずはシンプルに最低限の情報を伝え、相手の様子を見ながら少しずつ情報を足し算していくと良いと思います。

触れる際に気を付けること

では、次にまた誘導を行います。今の時期は寒いので皆さん長袖を着ていますが、夏場に半袖を着ている場合、素肌に直接触れられることを嫌がる方もいます。誰かに誘導してもらう、ということはやはりとても緊張するので手汗をかきやすくなりますし、誘導する相手の汗が嫌だ、という人もいます。ですから手ではなく肘か肩を掴んで誘導します。この場合も、ギュッと力を入れてしまうと誘導してもらうほうは「何か失敗したかな?」と思って緊張してしまい、誘導する側もやりにくくなるので、少し手を添えるぐらいが良いでしょう。

お互いの身長差がある場合は肘を、同じぐらいの身長で

あれば肩に触れます。また、左右どちらの位置に立つほうが良いかを尋ね、その位置に立って相手の肘が肩に触れ、「では行きましょう」と言ってスタートします。今度は目隠しをした相手と同じ速度で、向こう側の壁まで歩いてみてください。

初めて同士の場合は、どうしてもお互いに緊張してしまい、相手のペースが掴みにくくなります。慣れないうちは難しいですが、誘導する側はできる限りリラックスするようにしましょう。



お互いのリズムを合わせる



次は「ペアで同じ動きをする」誘導のしかたです。最初に、どちらも目隠しをしない状態で1本のタオルを2人で握り、相手とのリズムを合わせながら反対側の壁まで歩きましょう。双方の足の動きがバラバラになるとリズムが取れず、足が固まってしまう。足のリズムを一緒にするために、お互いの左足と右足を「せーの」で動かし、足の動きを意識しながら歩きます。

さすがに皆さん、普段運動されているだけあって、今の動きは上手くできていました。足が合っているの、次は手を振ってください。1、2、1、2というリズムを意識して、手を振りながら歩きましょう。

手を振ると、より難しく感じられたかと思います。タオルを

握っていると、最初の手振りが握っていないほうの手になりがちで、そうするとそのまま足も同時に出て、右手・右足、左手・左足が一緒に出る形になります。

視覚障がい者が陸上のダッシュの練習をする時などに、我々はまず、お互いタオルを握ったほうの手を同時に大きく振り上げ、振り下ろしてからスタートします。ランニングの誘導などをする場合も同様です。この方法で、また手を振りながら歩いてみてください。

皆さんほぼシンクロに動けるようになってきました。今度は一方が目隠しをした状態で、先ほどと同じように手を大きく振って歩いてみましょう。周りとはぶつからないように、見える方は情報をしっかり伝えてください。



ここまでは直線で動いてきましたが、次は中央まで来たらUターンして戻ってみましょう。Uターンをする時には右左の正確な指示、それから周りに人がいるのでぶつからないように、相手と周囲の動きを予測しながら言葉で伝えてください。

一步外に出れば、真直ぐな道は無く、曲がったりターンをすることが頻繁にあります。ジョギングなどの伴走をする際には、右に曲がる、左に進む、あるいは何m先に段差やコブがあるなど、その都度適切な情報を伝える必要があります。

毎年2月に開催される別府大分マラソンには視覚障がい者部門があり、トップランナーが出場します。テレビ中継を見ると、42.195kmを走る間じゅう、伴走者は路面や周りの状況などを説明していることが分かります。私は若い頃、800mの伴走をしたことがありましたが、最後まで持たずに一周で交代しました。相手のスピードが速かったこともありましたが、情報を伝え切れなかったことが原因です。屋外にはいろいろな情報があります。それをどのように選択し、伝えるのが、誘導者や伴走者にとっては大切になります。

「脚が無い」状態とは？

ここで少し、下肢を切断した方の状態について説明します。

片足を切断した場合、股関節・膝関節・足関節という3つの関節をどの程度切断したかによってバランスが変わり、歩き方にも変化を及ぼします。

私たちは無意識に足の裏(＝足関節)でバランスを取っているの、何をしなくとも自然に立っていることができます。しかし、足関節を切断した場合、足首の部分自分でコントロールすることができません。これは私たちが踵で立っている状態と同じです。皆さん、一方の足は普通の状態、片足だけ踵で立って足踏みをしたり、後ろに下がってみてください。左右のバランスが異なることが分かると思います。

足首と膝が無い場合は、歩く時に膝が動きません。私たちに置き換えると、踵を上げて膝を使わずに歩く状態です。とても性能の良い義足であれば足を踏み出すことができますが、それが無ければ、まず足の踏み出しの練習を行わなければいけません。

股関節から下が欠損した場合は、腰から下が1本の棒だと思ってください。前に進むためには股関節を使う必要がありますが、無ければ足は前に出ません。

両足切断は、私たちが両足とも踵で立っている状態と同じです。動かずに立っていることはできません。両足を切断した方は、常に動いていて、止まるということができないのです。例えば、2mぐらいの高さの竹馬に乗って歩くイメージです。

このように、足を切断すると非常に歩きにくくなるため、健常者と同じ速度で歩こうとするとエネルギー消費が高まります。さらに、切断した部分の大きさによっては、汗をかきやすくなります。午前中の講義でお話したように、ラジエーター機能が減少するからです。ですから夏場は特に、脱水症状に気を付けなければいけません。また、情報が上手く入ってこない、それだけでエネルギー消費が高まることもあります。

そのような場合のアプローチとしては、心拍数を測ると良いでしょう。計測器が無い場合には、指を3本使って相手の手首の脈を1分間測り、確認してください。障がい者の身体の中で起こっていることは、見た目では判断しづらいことも多くあるため、このような方法も知っておいていただければと思います。

見えない人に複雑な動きを伝える

次は少し複雑な動きを行っていきましょう。見えている方は、今から私が行う動作と同じ動作を目隠しをした方に指示し、やっていただきます(座って開脚し上半身を前傾させる動き)。ただし言葉は使わずに、目隠しをした方の身体に触って行ってみてください。

何も言われずに、何をさせられるのかが分からない状態は、非常に辛いものであることがお分かりいただけたと思います。

逆に、言葉だけで指示されて動くことも、なかなか難しいものがあります。



次はこの動作(伸脚)を、目隠しをした方に言葉で指示し、なおかつ自分の身体に触れさせて、やってもらいましょう。見えないほうが自分は何を行うかが分からない場合、複雑な動きであれば見えている側が同じ動きを一緒に行います。動きのポイントはどこにあるのか、どの部分に触れてもらえばより適切であるかなどを考えながら、行ってみてください。



続いては、ご自身に触れさせても相手に触れても、言葉を使っても構わないので、このような動作をやってもらってください(座って片足を立てて交差させ、上半身を反対側にひねる動き)。動きが複雑になればなるほど、言葉だけで説明できない部分が増えてきます。しかし、相手の身体に触れて無理やり動かそうとすると反発しますから、まず自分がやってみて触れてもらうなど、効果的な情報伝達法を考えてみましょう。

「相手の状況に合わせて行う」方法は、視覚障がい者だけではなく、子どもや高齢者など、さまざまな年齢の人々を指導するときにも役立ちます。

「フォークダンス」式情報伝達

では次に、お互いが見えている状態で向き合い、どちらか一方が自由に動き、もう一方がそれに合わせて動いてみましょう。ステップをしたり、腕を上下させるなど、どのような動きでも構いません。

続いては、「ステップ」、「万歳」、「腕を動かす」という動きを取り入れ、2人で一緒に動いてください。お互いに見えていると、このような動作をしっかりと行うことができますね。



では同じ動きを、今度は片方が目隠しをし、していないほうが言葉で伝えながら行ってみましょう。

続いては、目隠しをしていないほうが言葉で説明し、なおかつ自分の身体に触れてもらいながら動作を行い、その後に目隠しをしたほうが同じ動きを再現します。最大で4つぐらいの動きを取り入れましょう。

見えなければどのぐらいの情報が必要か、お分かりになったと思います。逆に見えなくてもできることはたくさんある、と感じられたのではないのでしょうか。それらをどのように組み立てるのが非常に重要です。

では、今の最大4つの動きに今度はリズムを付けてやってみましょう。1、2、3、4、と4カウントしながら相手に動いてもらいます。動きはシンプルなものであれば何でも構いません。見えているほうが動きを伝え、リズムを取ります。

いかがでしょうか。皆さんは小学生の頃、フォークダンスを習った記憶があると思います。フォークダンスを踊る感覚で相手に触れ、それに言葉を付け加えると、情報が少ない人にも伝えやすくなります。

次は、6カウントまで使っていきます。目隠しをした相手の手を取り、フォークダンスをイメージしながら行ってみましょう。

2人で声を掛け合う、相手に身体を触らせる、一緒に動くなど、どのような情報を選択し、相手に伝えるかを対象者によって使い分けることが大切です。



私が障がい者の指導現場へ行き、最も驚いたことは、目と耳に障がいのある方が水泳をしていたことです。身体的機能に問題はありませんが、視覚・聴覚の情報源が全く無い状態の方です。指導者に話を聞くと、今皆さんにやっていただいたような動きを指導に採り入れている、とのことでした。つまり、フォークダンスのような形で水泳指導を行っていたのです。この方法で「スタート後に何回水を掻くと何m進む」ということを身体の中にインプットしていった結果、泳ぐことができるようになったそうです。

また、先天盲（先天的または乳幼児期に視力を失い、視覚経験の記憶がない状態）の柔道家がいることにも驚きました。柔道は、相手の出方によってこちらの動きもその都度変わる競技です。指導者はやはり、さまざまなパターンやそれに対する技を、一つひとつフォークダンスのように教えていった、と話していました。

情報の量を増やすほどに、障がい者の運動能力は高まっています。ただし、運動強度が強すぎてしまうと、感覚よりも疲労度が上回って覚えにくくなります。障がい者の運動指導をする際には、どこまで強度を高めるか、どの程度休みを取るかといったことを考えることも必要です。

最適な伝え方の工夫を

最後に、ペアの一方が目隠しをして、それぞれに適したスピードで、体育館を一周しましょう。一周した後は、役割を変えてさらに一周してください。できれば2人でタオルを握り、相手のリズムに合わせて歩きます。人が大勢いるので、目隠しをした方には見える方がしっかりと適切に情報を伝えてください。

一番大切なことは「相手に情報がどれくらい伝わるか」です。その方法論は数多くあります。例えば、視覚障がい者に「手を上げてください」と伝え、ゆっくり上げる人が多いので「手をピュッと上げて」と言うことがあります。



1、2、3、4、とリズムを取る時も声の大きさを調節したり、速く動かして欲しいときには「1、2、1、2」ではなく「ピュンピュン、ピュンピュン」とオノマトベを使ってリズムカルに言ってみたりもします。イメージを伝えるために、さまざまな手法を使い分け、より伝わりやすくする工夫が非常に重要です。

発達障がいや知的障がいの方を指導するときも、言葉への理解の程度が分からないことがあるため、相手の身体に触れたり、動作を大きくする、オノマトベを使うなどの工夫を行っています。

これらの方法は、障がい者だけを対象とした特別な技術ではありません。健常者への指導で使えることも数多くあります。まずは指導対象者の年齢や体力、現在持っている機能を測定し、それぞれに合ったプログラムを作成することをお勧めします。それが難しいのであればスタッフ全員で対象者をよく観察し、一番伝えやすい手法を共有したうえで、指導に活用していただければと思います。

◆ 質疑応答

質問者 「障害」の表記について、私の周囲では「害」をひらがなにする傾向が主流となっています。「害」と「がい」の使い分けについて教えてください。また、先生のお話の中には「パラスポーツ」と言う言葉が多く出てきましたが、こちらも私の周囲では「インクルーシブ」という言葉に変えていく動きが出ています。それについてもご意見をお聞かせください。

樋口 「害」の表記について、私自身はひらがなを使います。当事者に対しては「障害者」を使うことも多いです。一方、私の職場では施設名そのものに「害」が使われているため、それに合わせて今回の講義のテキストでは「障害」と表記しましたが、参加者の中に当事者がいればそのようにはしていなかったと思います。それぞれの場面に応じた使い分けが必要ではないかと感じます。

「パラスポーツ」に関しては、昔は「障がい者スポーツ」と

呼ばれていました。現在は皆ができるパラレルなスポーツ、との意味で「パラスポーツ」が使われるようになっていきます。その次は「インクルーシブ」と呼ばれるようになるのかもしれませんが。教育や医療など、それぞれの現場によっても違いはあると思います。私自身は基本的に、パラであってもスポーツはスポーツである、という考え方をしています。

質問者 世界保健機関（WHO）のガイドラインには、障がい者のスポーツ頻度について示されていますが、なかなか運動の場に参加していただけないのが実情です。例えば半年ほどかけて習慣化すると、理想の頻度はどれぐらいなのか、また運動習慣化のために参加を促し、頻度を増やすヒントがあれば教えてください。

樋口 障がい者のスポーツ頻度の理想は高い強度の運動で週75分と言われています。一方で、スポーツ庁の調査（令和3年度「障害者のスポーツ参加促進に関する調査研究」）によると、週1回以上は31.0%、週3回以上になると16.5%に過ぎません。

我々の指導現場では、四肢麻痺の方が「運動」ではなく「活動」という言葉に変えよう、と提案しています。日常生活の中で「スポーツ（運動）をしましょう」という以前に「活動量を増やしましょう」と呼び掛けることなのかな、と思います。

障がい者にとって、日常生活の中で30分の運動をすることは、かなり難しいことであると言われています。どのようにして「運動に相当する活動」を増やしていくのかについて、現在さまざまな取組を行っているところです。いずれきちんと発表できればと思っています。

