

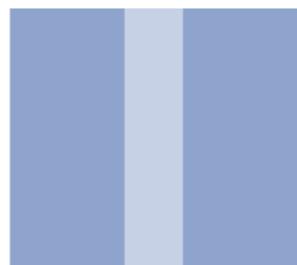
ISSN 2423-9208



2016 no. 2

Journal of Nordic Walking

ノルディック・ウォーキング ジャーナル



I 目的

1. ノルディック・ウォーキングおよび関連する分野の医科学研究を掲載し、ウォーキング分野に貢献する。
2. ノルディック・ウォーキングおよび関連する分野の記録や資料を掲載する。
3. ノルディック・ウォーキングを行うものに有用な事例や情報を掲載する。

II 規定

1. 本誌は年1回以上発行する。
2. ノルディック・ウォーキングの幅広い医科学研究の発展を目的とした論文を掲載する。
3. 投稿された原稿は、査読の上で掲載の可否を決定する。
4. 原稿はワードプロセッサを使い、縦A4版横書きで作成するものとし、A4 1枚に1600文字以内、原稿には通し番号をつける。
5. 論文は、英文抄録も含めて図表、文献、刷り上がりA4判6ページ以内を原則とする。
6. 最初のページには、①題名（日本語・英語）、②著者名、③所属、④連絡先（住所、電話番号、FAX番号、e-mailアドレス）、⑤英文抄録（250語以内）⑥キーワード（2～3語、日本語・英語）を記載する。
7. 図は鮮明なものを作成し、挿入箇所を明らかにする
8. 参考文献は本文に用いられたものを引用順に並べ、本文中の引用箇所には番号を付ける。複数著者の場合は、3名まで記録する。
9. 文献例
(ア) 雑誌、著者名：論文名、誌名 巻(号)：掲載ページ、発行年(西暦)
① ○○○○：日本のノルディック・ウォーキング、ノルディック・ウォーキングジャーナル、1(1)：1-6, 2016
② Borg GAV: Psychophysical basis of perceived exertion. Med Sci Sports Exerc. 14(5)：377-81, 1982
(イ) 単行本 著者名：署名、編集者名、発行元、掲載ページ、発行年(西暦)
① ○○○○：メデイカル・ウォーキング。××××編、南江堂、101-4, 2013
10. 掲載料は4ページまで5千円とし、5ページから6ページ1万円とする。
11. 校正は原則として著者の責任によって行う。
12. 投稿は電信とする。nordic-walk@umin.ac.jpにWORD形式で送信する。

■ノルディックウォーキング ジャーナル編集委員会■

名誉委員長	宮下充正	東京都 NW 連盟会長
名誉委員長	矢野英雄	東京都ノルディック・ウォーク連盟名誉会長
委員長	川内基裕	東京都 NW 連盟会長
	新井有希枝	東京都 NW 連盟副会長 (股関節症患者友の会)
	倉智嘉久	大阪大学医学部大学院薬理学教授
	武田克彦	認知神経科学会理事長・前国際医療福祉大学教授
	林 研二	下関リハビリテーション病院副院長
	丸谷龍思	国立病院機構相模原病院リハビリ科科長
	太田貴之	太田整形外科医院院長
	辻 文生	吹田市民病院呼吸器内科部長
	三原芳枝	東京都 NW 連盟
	鈴木盛史	東京都 NW 連盟
	佐藤和久	東京都 NW 連盟
	櫻井一平	東京都 NW 連盟
	饗場智暁	下関リハビリテーション病院
	神野雄哉	小金井リハビリテーション病院

■ Journal of Nordic Walking ノルディック・ウォーキング ジャーナル ■

発行者 川内基裕

発行所 170-0013 東京都豊島区東池袋 3-5-4 公園側

編集者 編集長 川内基裕

副編集長 鈴木盛史・佐藤和久・櫻井一平

E-mail: nordic-walk@umin.ac.jp

© Journal of Nordic Walking All rights reserved

2016 no. 2

特集 パーキンソン病とノルディック・ウォーク ウォーキング・グラウンド・フェスタ in 金沢			
報告 1	フォーラム「パーキンソン病とノルディックウォーキング」を終えて		
	川内基裕	東京都ノルディック・ウォーク連盟医科学委員長	P. 4
報告 2	全国で初、金沢でウォーキングの祭典 多様なウォーキングの社会貢献を確認し、「歩育・金沢宣言」を採択		
	金沢市文化スポーツ局スポーツ振興課		P. 6
報告 3	ノルディックウォーキングフェスティバルに参加して そして第2回 JPC (日本パーキンソン病コンGRES)		
	岡田芳子	全国パーキンソン病友の会石川県支部会員 第2回 JPC (日本パーキンソン病コンGRES) 大会長	P. 10
報告 4	パネルディスカッションと体験会を終えて		
	日向浩一	全国パーキンソン病友の会石川県支部事務局長	P. 11
特集	パーキンソン病とその症状		
	武田克彦	認知神経科学会理事長	P. 12
特集	ノルディック・ウォーキングを用いたパーキンソン病のリハビリテーション		
	丸谷龍思	(独) 相模原病院リハビリテーション科	P. 18
特集	ノルディックウォーキングが歩様に与える影響 ー継続的な計測結果から見えてくる効果ー		
	佐々木賢太郎	金城大学大学院リハビリテーション学研究所	P. 21
特集	ノルデック・ウォークと私		
	伊東正夫	石川県パーキンソン病友の会	P. 23
特集	パーキンソン病とノルディックウォーキングの指導 指導員として患者として		
	舟波真美	全日本 NW 連盟指導員パーキンソン病患者の会リラの会代表	P. 24
報告	欧州におけるノルディック・ウォーキングの最新レポート 脊柱について		
	川内基裕	東京都ノルディック・ウォーク連盟医科学委員長	P. 25
原著論文	Nordic walk Japanese Style の重心移動特性 ー前額軸・垂直軸上の重心移動量と偏差に速度因子を加えてー		
	鈴木盛史他	株式会社エフケイ	P. 26
原著論文	Nordic walk Japanese Style と普通歩行の比較 ー歩容の逆振り子モデル化を用いてー		
	櫻井一平他	有限会社はみんぐ	P. 29
資料	第2回 JPC 日本パーキンソン病コンGRES		
	岡田芳子	第2回 JPC 日本パーキンソン病コンGRES大会長	P. 33

フォーラム「パーキンソン病とノルディックウォーキング」を終えて

川内基裕^{1) 2) 3)}

1) 一社) 日本市民スポーツ連盟会 2) 長東京都ノルディックウォーク連盟会長 3) ノルディック・ウォーキングジャーナル編集委員長

キーワード：ノルディック・ウォーキングジャーナル

ウォーキングとノルディックウォーキング、ビーチノルディックウォーキングの3種類のウォーキングによる大会と「多彩なウォーキングによる健康長寿社会の実現」、「歩育フォーラム」、「パーキンソン病とノルディックウォーキング」という3つのシンポジウムの1大コラボレーションである「ウォーキング・グランド・フェスティバル in 金沢」は金沢市で2016年10月20日(木曜日)から23日(日曜日)にかけて開催されました。



パネルディスカッション「パーキンソン病とノルディックウォーキング」は10月22日の土曜日の午後、馳浩前文部科学大臣と山野之義金沢市長を迎えて金沢勤労者プラザで開催されました。第1部はパネルディスカッション「ノルディック・ウォーキングを用いた機能回復」、第2部はノルディックウォーキング体験会で構成されました。

第一部は岡田芳子 2016 年度日本パーキンソン病コングレス会長と私の司会により、5人のパネラーにそれぞれ秀逸な発表をして頂きました。



武田克彦氏(認知神経科学学会理事長, 日本高次脳機能障害学術集会2016 会長)は病理学的所見も含めてパーキンソン病の成り立ちから始め、発症後の臨床経過と理学療法による日常生活能力の維持などをわかりやすく説明しました。

丸谷龍思氏(国立病院機構相模原病院リハビリテーション科科長)は日常の診療の際に観察したパーキンソン病の患者さんの歩き方の特徴を説明し、相模原病院で実際に行われているノルディックウォーキングを用いたパーキンソン病のリハビリテーションについて詳説しました。とくに「ベンチの端に座りたがる」というパーキンソン病の患者さんの習性については、演者間で楽しいディスカッションもなされました。

伊藤正夫氏(全国パーキンソン病友の会石川県支部前事務局長)は「ノルディック・ウォークと私」と題して、2008年のノルディック・ウォークとの出会いから始めて、ノルディック・ウォークと一体になった自らの人生を話してくれました。

佐々木賢太郎氏(金城大学医療健康学部理学療法家准教授)は伊藤正夫さんの歩行様式の継続的な計測を通じて、ノルディックウォークでは通常歩行よりも、歩行速度が上昇し、歩幅が増大すること、股関節の屈伸と骨盤の回線が大きくなるという特徴があることを説明しました。またノルディック・ウォークの即時効果として歩幅の左右非対称性が小さくなることも動画により提示しました。

舟波真美氏(東京都 リラの会代表, ノルディック・ウォーク指導員)は「患者として、ノルディックウォーク指導員として」と題して、パーキンソン病の患者さんがノルディック・ウォークを始めるときの具体的な注意点を自らの経験と指導歴からわかりやすく説明されました。



第2部のノルディックウォーキング体験会では全国パーキンソン病友の会石川県支部の会員を中心に60名以上の患者さんがノルディックウォーキングを体験しました。



指導には丸谷龍思氏、舟波真美氏、石川県ノルディック・ウォーク連盟の指導員をはじめとして、芝田竜文東京都ノルディック・ウォーク連盟専務理事、鈴木盛史全日本ノルディックウォーク連盟スポーツサイエンス委員、佐藤和久全日本ノルディックウォーク連盟スポーツサイエンス委員、櫻井一平東京都ノルディック・ウォーク連盟医科学委員等の多くの指導員が参加し、患者さんの一人一人が楽しく、元気にノルディック・ウォークを楽しんでいました。



今回のフォーラムを契機として、パーキンソン病の患者さんがノルディックウォーキングと結びつき、その流れが日本中、世界中に広がっていくことを祈念して、本フォーラムの報告を終えたいと思います。

全国で初、金沢でウォーキングの祭典

多様なウォーキングの社会貢献を確認し、「歩育・金沢宣言」を採択

金沢市文化スポーツ局スポーツ振興課

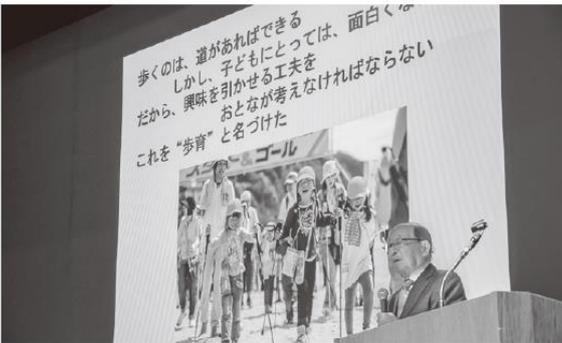
キーワード：ウォーキング・歩育・金沢宣言

10月20日から23日の4日間にわたり、全国でも初の試みとなるウォーキングの祭典「ウォーキング・グランドフェスティバル in 金沢 2016」が金沢市を中心に開催されました。ウォーキング、ノルディック・ウォーク、ロングトレイルのウォーキング3団体に加え、健康づくりや体力増進を支える日本市民スポーツ連盟、健康・体力づくり事業財団の代表が加わり、“歩く市民スポーツでもまちも元気に”をテーマに、4つのフォーラムと3つの大会を開催し、少子超高齢化社会に貢献するウォーキングの可能性を確認しました。

■スポーツ庁長官もメッセージで祝辞

10月20日のグランドフォーラム開会式では主催者の金沢市・細田大造副市長が挨拶、来賓の文部科学省初等中等教育局健康教育・食育課企画官八田和嗣氏の祝辞に続き、鈴木大地スポーツ庁長官のメッセージが紹介され、共催者などの紹介で開幕しました。

■ウォーキングによる社会貢献と連携を確認



グランドフォーラムは第一部のウォーキング全国サミット、第二部の歩育フォーラムの二部構成で開催。第一部のウォーキング全国サミットは東京大学名誉教授、日本市民スポーツ連盟名誉会長、全日本ノルディック・ウォーク連盟会長の宮下充正氏が“人はなぜ歩くのか？なぜ歩かなければならないか？”をテーマに基調講演。誰でも安全で、楽しく歩ける道の整備が最重要課題と強調されました。

続いてのパネルディスカッションはウォーキング全国サミットとして参加団体の代表が一堂に集い意見交換しました。

日本市民スポーツ連盟会長・川内基裕氏はウォーキング活動を支える日本市民スポーツ連盟の仕組みや活動を紹介し、国際組織として展開するアジア市民スポーツ連盟が主催する



「アジアンピアード」について歴史文化息づく金沢での開催を提言されました。

■遊佐宣言から16年、金沢から新たな歩育宣言を発信

21世紀の子どもを輝かせる歩育・金沢宣言

(5つの基本理念)

- ・歩く習慣で生きる力を高めよう
- ・自然を歩き豊かな心を耕そう
- ・家族と歩き絆を深めよう
- ・友達と歩き思いやりを育てよう
- ・地域を歩きふるさとを知ろう

(5つの運動指針)

- ・始めよう「まず1000歩」「あと1000歩」
- ・五感を使って森、山、街歩き
- ・月に一度、家族そろって楽しい外歩き
- ・友達と歩き、楽しい語り
- ・歩いて探そう「地域の宝」

第二部の歩育フォーラムでは教育講演として石川県の歩育研究事業を主導した平下政美・金沢学院大学教授ほかの報告に続き、遊佐町、東松山市、北九州市の歩育先進地の代表ほか学術関係者らによるディスカッションが開催され、井上成美・日本ウォーキング協会専務理事のコーディネートで遊佐宣言から16年経過した歩育運動を総括し、子どもたちを取り巻く環境変化に対応した金沢宣言を採択し、歩育運動の指針として取り組むことを確認しました。

第一部／ウォーキング全国サミット	
●基調講演	宮下 充正 氏 東京大学名誉教授、首都医校校長、全日本ノルディック・ウォーク連盟会長、アジア市民スポーツ連盟会長、日本市民スポーツ連盟名誉会長
●パネLDISカッション	
●コーディネーター	佐川 哲也 氏 金沢市スポーツ推進審議会会長・金沢大学教授
●パネラー	堀野 正勝 氏 日本ウォーキング協会会長 川内 基裕 氏 日本市民スポーツ連盟会長 木村 健二 氏 全日本ノルディック・ウォーク連盟専務理事・本部長 節田 重節 氏 日本ロングトレイル協会会長 増田 和茂 氏 健康・体力づくり事業財団常務理事 南 昌秀 氏 コマツ本社健康増進センター副所長・医学博士

第二部／歩育フォーラム	
●教育講演	平下 政美 氏 金沢学院大学教授
●研究報告	津田 龍佑 氏 金沢医科大学准教授
●実施報告	高木香代子 氏 金沢学院大学講師
●パネLDISカッション	
●コーディネーター	井上 成美 氏 日本ウォーキング協会専務理事
●パネラー	山羽 教文 氏 日本ウォーキング協会歩育主任研究員 本宮 茂樹 氏 山形県遊佐町副町長 中村 幸一 氏 埼玉県東松山市教育長 五貫 直彦 氏 NPO法人北九州ウォーキング協会理事 村山 孝之 氏 金沢大学准教授

パーキンソン病とノルディック・ウォーキング フォーラムと体験会

10月22日には「ウォーキング・グランドフェスティバル in 金沢 2016」の学術フォーラムとしてパーキンソン病とノルディック・ウォーキングをテーマにフォーラムと体験会が開催されました。

開会式では山野之義・金沢市長、馳浩・前文部科学大臣、日本市民スポーツ連盟会長で東京都ノルディック・ウォーク連盟会長の川内基裕・小金井リハビリテーション病院副院長があいさつ。

引き続きフォーラムに移りコーディネートを川内基裕氏と全国パーキンソン病友の会石川県支部の岡田芳子氏が務め、報告者として認知神経科学会理事長で日本高次脳機能障害学会学術総会 2016 会長の武田克彦氏、国立病院機構相模原病院リハビリテーション科医長の丸谷龍思氏、地元石川から金城大学医療健康学部理学療法学科准教授の佐々木賢太郎氏の3氏が研究成果を紹介、さらに患者代表として全国パーキンソン病友の会石川県支部の伊東正夫氏、リラの会代表の舟波真美氏の2名が体験談を交えてノルディック・ウォーキングの効果を報告しました。

会場にはパーキンソン病患者と家族をはじめリハビリ現場の理学、作業療法士や学生、全国から参加したノルディック・ウォーク指導者約300名が熱心に聞き入りました。各氏の発言要旨は次の通りです。



開会にあたって

日本市民スポーツ連盟会長
東京都ノルディック・ウォーク連盟会長
小金井リハビリテーション病院副院長
川内基裕氏

ノルディック・ウォーキングはもともとノルディック・スキーマの選手が夏場の練習として行ってきたものですが、ポールを持つことで4点支持となり歩行が安定すること、ポールで体重の一部を支えるので脚や膝への負担を30%低減できること、前傾姿勢や猫背を解消できるといった利点があることから、パーキンソン病患者の運動療法として取り入れられるようになりました。

本日のフォーラムでは、ノルディック・ウォーキングがパーキンソン病患者にお役に立てることを伝えるとともに、ノルディック・ウォーク連盟とパーキンソン病友の会と一緒に歩いていく種を蒔ければと考えています。



パーキンソン病とその症状

認知神経科学会理事長
日本高次脳機能障害学会学術総会 2016 会長
武田克彦氏

パーキンソン病の方の歩き方は前屈みになって、歩幅が減少します。これは高齢になった方の歩き方に似ています。また、パーキンソン病は高齢になって発症することが多いです。しかし、パーキンソン病では「振戦（ふるえ）」「固縮」など、普通の高齢者にはない症状が見られます。パーキンソン病は加齢そのものではなく、脳の病気なのです。

パーキンソン病は脳の一部分である黒質の神経細胞が消失することとレヴィー小体という正常にはない構造が脳の中に



ノルディックフォーラム会場

出現する病気です。黒質の神経細胞から発した神経のシステムが障害され、症状が出現します。でもなぜ黒質の神経細胞が消失するかは完全には分かっていません。

パーキンソン病では、ぼんやりテレビを見ている時、歩いている時、振戦（ふるえ）が出現することが多いです。人前で話す時など緊張するとこの振戦は増悪します。パーキンソン病では、振戦は通常、左右非対称に認められます。しかし振戦は必ずしもパーキンソン病だけに認められるものではありません。たとえば重いものを持った後などに健常者にも出現します。震えがある場合は神経内科の専門医を一度受診することをお勧めします。

パーキンソン病は人口10万人あたり120人くらいの患者さんがいて、年間10万人あたり10人くらいが発症するよくある病気です。パーキンソン病の診断、治療は確実に進歩しています。



ノルディック・ウォーキングを用いた パーキンソン病のリハビリテーション

国立病院機構相模原病院リハビリテーション科医長
丸谷龍思氏

ノルディック・ウォーキング (NW) は1997年にフィンランドで二本のポールを使用したウォーキングが「ノルディック・ウォーキング」と定義され、本格的に普及活動が始まりました。日本においても近年、エクササイズやフィットネスの一つとして広がりを見せています。

ここ4、5年は健常者ばかりでなく、パーキンソン病や関節リウマチ、呼吸器疾患を患っている方にも導入されています。2012年からは日本ノルディック・ウォーク学会も組織され、NWの応用について、研究が行われています。

NWの効果としては、○まっすぐ立てる ○転びにくい、バランスがとりやすい ○歩きやすい ○呼吸が楽になる ○足腰にやさしい ○運動効果が高い ○全身の血行促進 ○視界が広がる ○仲間ができる、などがあります。

私が所属する全日本ノルディック・ウォーク連盟では次の3種類の歩行方法を上げています。

- トレーニング向けの Aggressive Style
- 体に障害のある方向向けの Defensive Style
- その中間の Standard Style

体に障害のある方はポールを前について歩く「Defensive Style」が推奨されます。転倒などのリスクを減らし、運動効果も享受できる歩き方です。



ノルディック・ウォークと私
全国パーキンソン病友の会石川県支部会員
伊東正夫氏

石川県におけるパーキンソン病友の会の会員は現在 90 名ほどです。ノルディック・ウォーク (NW) を行う人はまだ少数派ですが、この 2 年間に転倒などの事故を起こした人は 5 名 (内、転倒骨折 3 名、転倒挫傷 2 名)、いずれも NW 不使用者で、使用者は 0 名でした。年齢、性別、罹患年数などの違いがあり、単純に比較はできませんが、効果はあると思います。

パーキンソン病は進行性で、その恐怖は半端ではありません。症状も十人十色といわれ、各人、リハビリをするにもメニューが違います。しかし、歩行だけは共通で、皆さんのメニューに組み込まれています。

日常生活での移動の基本は歩行です。歩行困難となると生活圏が狭くなり、共同生活者の負担や生活の質の低下を招くことは明らかです。

「絶対負けない」強い意志を持って、リハビリを毎日続けたいと思います。「毎日続ける」ことは簡単なことではありません。さまざまな事情で毎日行えない時は必ずあります。そんな時は躊躇せず休む。休むのも長く続けるコツです。

そしてもう一つ、NW 中毒になること。しない日は何だか落ち着かない、こんな心境になれば、もう一段ステージが上がります。



ノルディック・ウォーキングが
歩様に与える影響
～継続的な計測結果から見えてくる効果～
金城大学医療健康学部理学療法学科准教授
大学院リハビリテーション学専攻 理学療法士
佐々木賢太郎氏

近年、海外ではパーキンソン病に対するノルディック・ウォーキング (NW) の有効性が報告されています。その結果として歩様、歩幅、バランス能力の改善などが挙げられています。このことは通常のウォーキングを行うよりも、NW を行った方がリハビリテーションとしてパーキンソン病の症状に有効であることを示唆しています。

NW を継続的に実施しているパーキンソン病の方 1 名を対象として、1 年半にわたって詳細な歩行解析を行いました。そのデータから、NW のパーキンソン病に対する有効性を提示します。

被験者は 73 歳男性です。身長 162 センチ、体重 68 キロ。パーキンソン病歴は 8 年です。

計測方法では 3 次元動作解析装置という赤外線カメラを用い、体に貼った反射マーカから体の位置や歩行中の関節の角度などを 100 分の 1 秒ごとに算出し、解析を行いました。その結果、通常の歩行に比べ、NW では歩行速度が上昇し、歩幅も増大しています。歩行速度の上昇とともに歩幅が増大しているため、小刻み歩行や突進現象のような症状の悪化による結果ではないことが分かります。

特に、NW では通常の歩行と比べ、「股関節の屈伸」と「骨盤の回旋」が大きくなるのが特徴的です。また、通常歩行の後に NW を行い、再度ストックを持たずに通常歩行を行いました。歩行速度、歩幅ともに NW 後の通常歩行でも維持されています。このことから、NW 中だけでなく、その後の歩様においても効果が持続していることが分かります。

さらに特徴的な点として、NW 後の歩行では歩幅の左右非対称性が小さくなっていることです。パーキンソン病に特徴的な左右非対称性が NW によって改善し得る可能性が示されています。

各時期の通常歩行の結果と比べてみたところ、歩行速度が

上昇していることが分かります。継続的な NW によって、その効果が持続されていることが分かります。

こうしてパーキンソン病 1 名の経時的な歩行解析の結果により、歩行速度と歩幅の増大、股関節の動きの改善が認められました。このことからパーキンソン病特有の歩行障害の中でも特に「小刻み歩行」に対して NW は有効であると考えられます。



患者として
ノルディック・ウォーク指導員として
「リラの会」代表
舟波真美氏

ボールの長さは大まかにはマニュアル通りですが、症状によって少し変える必要があります。パーキンソン病は多くの場合、左右どちらか側から症状が始まります。先に症状が現れた側が強く症状が出るのがほとんどです。大抵の人は症状の出る側に身体が傾くので、傾いた側のボールを少し長めにすると歩きやすいようです。

靴に関しては、それぞれの足の事情があり、特別には奨めていませんが、「履き慣れた滑りにくい靴」を使うとよいでしょう。

患者さんはうまく歩いているように見えても突然、前方に転倒することがあります。その原因としては、歩く距離の問題もさることながら、薬の服用時間の問題もあります。「歩ける」と思っている、薬の効果が切れたとたん、足が前に出なくなることがよくあるのです。薬の服用時間を知っていると転倒防止につながります。

患者は薬が切れてくると、前屈みになってきます。歩いていて前屈みになってきたら、疲れとともに薬のことを考えることが大切です。



まとめとして
全国パーキンソン病友の会石川県支部会員
岡田芳子氏

フォーラムの最後に全国パーキンソン病友の会石川県支部の岡田芳子氏が「パーキンソン病患者がノルディック・ウォーキングをすることで家に引きこもりになることなく、活動的に暮らすことができます。みんなで楽しく外に出て歩きましょう！」と呼びかけ、締めくくりました。

■体験会にも多くの参加者



フォーラム終了後、会場からは熱心な質問が相次ぎリハビリにノルディックを活用したいとの熱意が感じられ、引き続き会場を移動して開催した体験会にも多くの聴講者が参加し、熱心に講習を受ける姿が見られました。

トレイルフォーラムほか3つのウォーキング大会を開催 全国初のビーチノルディック・ウォークリーグも発足

■ ロングトレイルフォーラムを開催



第12回全国ロングトレイルフォーラム in 金沢

同じく 22 日には北陸初の開催となる第 12 回全国ロングトレイルフォーラム in 金沢が開催されました。基調講演は人気バックパッカーのシェルパ齋藤氏が“世界 10 大トレイルとニッポンのロングトレイル”をテーマにロングトレイルの魅力を紹介し、引き続き日本ロングトレイル代表理事の中村達氏、信越トレイルクラブ理事の木村宏氏、みちのく潮風トレイルの板橋真美氏、金沢トレイル連携協議会理事長の河崎仁志氏の 4 氏がそれぞれの取り組みを報告し、金沢トレイル連携協議会会長・金沢大学教授の佐川哲也氏のコーディネートによるパネルディスカッションで情報交換、ロングトレイルの普及を確認しました。

■ 3つのウォーキング大会を開催



金沢ウォーク「歩育コース」

10 月 21 日 22 日には本年より春から秋へ移行し、2 日間の大会としてリニューアルした金沢ウォークが新設の歩育コースを含めた 2 日間 4 コースで開催され、約 2000 名の参加者が藩政期の歴史文化が色濃く残る金沢のまちなみウォークを楽しみました。

23 日には金沢市に隣接する白山市・松任海滨公園を会場にビーチノルディック・ウォークを開催。北陸自動車道から直接乗り入れる地の利の良さから、全国から約 110 名の参加者が集い、徳光海岸の砂浜 2 コースを楽しみました。

同じく 23 日には金沢市郊外の里山を会場にロングトレイルエクスカーションが開催され、約 100 名の参加者がトレイル体験とトレイル整備体験の 2 グループに分かれてトレイルに親しみました。



ビーチノルディック・ウォーク



ロングトレイルエクスカーション

■ 全国初のビーチノルディック・ウォークリーグが発足

23 日のビーチノルディック・ウォーク大会終了後、全日本ノルディック・ウォーク連盟の新リーグとしてビーチノルディック・ウォークリーグの発足式が開催され、美しい島国・日本の全国各地の風光明媚なビーチをつなぎ、「海岸線の砂のビーチを歩くことによる健康増進と地域観光の活性化」を目的に、石川をはじめ、東京、神奈川、静岡、愛知、大阪、島根、山形の 8 県を結ぶリーグとして発足しました。



ノルディックウォーキングフェスティバルに参加して そして第2回 JPC（日本パーキンソン病 कांग्रेस）

岡田芳子¹⁾²⁾

1) 全国パーキンソン病友の会石川県支部会員 2) 第2回 JPC（日本パーキンソン病 कांग्रेस）大会長

キーワード：全国パーキンソン病友の会 ・日本パーキンソン病 कांग्रेस

2016年10月22日に金沢市でパーキンソン病を対象としてノルディックウォーキング（NW）の研修会及び体験会が開かれたことはパーキンソン病患者にとってとてもありがたいことだったと思います。

パーキンソン病に対する NW の効果については以前からあちこちで言われており、友の会の石川県支部としても研修会を開くなどして NW の有用性を皆さんに伝えるようにこころがけてはいましたが、なかなかすべての人にうまくつたえるということができなくて NW を活用する人は限られていました。

今回 NW 協会の方やリハビリ関係の指導員の方々その他関係団体の方々のご協力により盛大な研修会となり、また多くの方が実際に NW を体験することができ、今後 NW を活用する人が増えていくことと思います。

今回のフェスティバルの中で感じたことですが、パーキンソン病という病気はほかの人に理解してもらうのはなかなか大変なことだと思いました。

その一つに丸谷先生のお話の中に「パーキンソン病患者は長椅子に座るときに端の方に座る傾向がある」ということがありました。これは普通の人からすれば不思議な事かもしれませんが、患者からすればごく当たり前のことです。パーキンソン病患者は長椅子を横にずって動くことが苦手です。一度座ったら奥の方へ行きたくはありません。途中でトイレに行くことを考えると端の方に座りたくなる気持ちを分かっていただけではないかと思います。

そしてもうひとつ、患者が椅子に座ろうとするとき、そこに向かって小走りに進む。これもパーキンソン病患者の特徴であると話されましたが、これはパーキンソン病患者が目標

物に近づいたときにおきるすくみ足に近いもので、歩幅が狭くなり突進歩行のようになるものと思われます。

このように、パーキンソン病というのは外見からだけではなかなか理解されにくい病気であり、今回のフェスティバルでの体験会の場面でも関係者の方々は随分気を使われたことと思います。とにかくけがのないように、事故が起きないように細心の注意を払っていただいたことに感謝いたします。

パーキンソン病はいろいろな障害がでできますので周囲の人の理解と協力があってはじめて患者の QOL を高めることができます。パーキンソン病に関わる全ての人が一堂に会して情報交換、意見発表のできる場として JPC（日本パーキンソン病 कांग्रेस）が 2015 年 6 月に誕生しました。そして、2017 年 4 月 15-16 日日本教育会館で第2回 JPC を開催します。一つの病気を中心として、それにかかわるすべての人が集まることを目指した、日本でも初めての試みと思われます。パーキンソン病は進行性の難病であり、完治が未だ望めないもので、病気との長い付き合いが必要になり、その間に略全身に多彩な症状が現れてきます。運動症状のほかに、自律神経症状や精神症状もでてくることがあり、多くの職種の方々のチームワークが必要な病気です。患者・家族、医師だけでなく、介護サービス関係の方、理学療法士、薬剤師、看護師などのコメディカルはもちろん、ノルディックウォーキング協会の方々にも是非ご参加いただきたいとおもっています。プログラムの中にはリハビリセミナーとして NW も取り上げ、実地体験も含めてその効果を多くの人に知っていただくと思っていますので、NW 協会の方々もご協力よろしくお願ひ申し上げます。

パネルディスカッションと体験会を終えて

日向浩一¹⁾

1)全国パーキンソン病友の会石川県支部事務局長

キーワード：全国パーキンソン病友の会

『ウォーキング・グランド・フェスティバル in 金沢 2016』が、10月20日から4日間に渡って金沢市で開催され、4日間には様々なウォーキングに関するプログラムが用意されていました。そして22日には、パーキンソン病にノルディックウォーキング(以下NWと記載)がいかなる効果をもたらすかとの学術的視線でのパネルディスカッションと体験会が企画されました。会場の金沢勤労者プラザには、患者・家族のほか、理学療法士を目指す若者や、リハビリ施設に勤める方など約250名の方が集いました。

パネルディスカッションでは、武田克彦先生からのパーキンソン病とその症状について、丸谷龍思先生からのリハビリの指導や効果について、患者である伊東正夫さんからは、思っていた以上の筋力の衰えの速さを少しでも遅らせられないかとNWに取り組んでいる様子について、その伊東さんを経過計測しておられる佐々木賢太郎先生からは、NWのパーキンソン病に対する有効性が示され、舟波真美さんからは、NWを多くの患者に薦めたいがためにNW指導員資格を取得されたことなど、それぞれお話しがありました。この日のために何度も金沢に足を運ばれた川内基裕先生、来年4月に開催される第2回JPCの大会長である岡田芳子先生のお二人の司会により、全体がまとめられ、その後の質問も言葉のやりとりが自然なほど熱気溢れるものになったと思います。体験会は、患者と健常者の2グループに分かれ、地元の指導員の方もたくさんついていただき、楽しい体験会でした。

今回、馳代議士や山野金沢市長からもお言葉をいただき、多くの方が参加されたこのイベントは、大成功だったと思います。しかし、反省点がなかったわけではなく、それらが準備段階から整うようになると、より一層素晴らしいものが出来上がるのではないのでしょうか。

1)イベントに関係する人(団体)の大きな役割をはっきりされておいてはどうでしょうか。

大きな役割が明確になり周知されていると、作業途中で突然発生した作業も誰が担当かも判断でき、また連絡を取らなければいけない相手もわかりやすいと思います。作業する人たちも、自分たちの作業範囲(責任範囲)が明確になりますので、意識も異なってくると思います。そしてできれば2週間に一度は全体ミーティングができれば、かなりスムーズに事が運んでいくでしょう。

2)前日開催の患者の特徴や症状についての勉強会を、今後できるならもう少し早めの実施を。

前日の打合せの中で、パーキンソン病患者の特徴とかすみ足などの症状の勉強会が行われました。このことは非常に良いことで、翌日の体験会でも、患者の思いを解っていただける指導員の方が多くいらっしゃったと聞こえてきていました。ただ願わくば、前日ではなく、数日前に勉強会的なものを行い、本番までの間に、勉強会で学んだことを別の指導員の方に伝えることを考えていただけるとうれしいです。

一方私個人としても、準備作業等を通じて多くの方との出会いがあり、貴重な体験をさせていただきました。誠にありがとうございました。

今回、パネルディスカッションで司会を担当された岡田芳子先生が、大会長をされます「第2回JPC(日本パーキンソン病コンGRESS)」が、来年4月15日(土)、16日(日)の2日間、東京・日本教育会館にて開催されますので、案内させていただきます。

※編集部注 本誌最終頁に掲載

パーキンソン病とその症状

武田克彦¹⁾

1) 認知神経科学会理事長

キーワード : パーキンソン病 パーキンソン症候群 神経内科

以下いくつかの質問を設定し、それに対する答えを解説することによって、パーキンソン病に対する正しい理解を持っていただけるようにしたい。

1) 質問1 パーキンソン病は年のせいであって、高齢になれば誰でもなる。

(答え) これは誤りである。

この質問は理由がないものではない。パーキンソン病は高齢になって発症することが多い。高齢者の歩行の特徴は、歩行速度が低下して、歩幅（一步の長さ）が減少する、片足が着地している時間が長いなどがある。そしてパーキンソン病の方の歩き方は、前かがみになって、歩幅が減少する。これは高齢になった方の歩き方によく似ているのである。パーキンソン病の歩き方なのか、高齢になっただけなのかがよくわからない場合、ぜひ神経内科医を受診することを勧める。パーキンソン病は主に神経内科医が担当するのであり、神経内科医は歩行の様子だけでなく、さまざまな診察手技で診断を進める。

パーキンソン病は、脳の中の黒質にある神経細胞が減ることにより、ドパミンが減少するために起こる病気であって、老化そのものではない。このことを理解するには脳の仕組みに触れる必要があり、以下に述べる。

神経系は中枢神経系と末梢神経系に大きく分けられる。以下中枢神経系だけ述べる。中枢神経系は、頭蓋骨の中の脳と、脊椎骨の中の脊髄で構成されている。脳は主に五つの部分からできており、脊髄に近い方から順に、延髄、橋、小脳、中脳、間脳（視床と視床下部）、そして終脳（表面の大脳皮質とその内側の神経核）である。中脳・橋・延髄を脳幹と呼ぶことがある。

脳も細胞からなっている。脳の細胞には、神経細胞（ニューロン）とグリア細胞がある。神経細胞の形は他の細胞とかなり異なっている。軸索という部分があり、それが他の神経細胞にと足を伸ばすような仕組みになっている。軸索などを介して、神経細胞は、さまざまな情報を受け取り、処理し、

その情報を他の神経細胞へと伝えるのである。一方、グリア細胞は、神経情報とは直接関係せず、神経細胞に栄養を送ったり、神経細胞の活動を調節したりする。

脳はニューロンを機能の上でも構造の上でも基本的な構成単位として活動している。ニューロンは細胞体と2つの突起（樹状突起と軸索）からなる。神経細胞同士の接着部分はシナプスとよばれている。シナプスでは、情報を受け渡す側の細胞と受け取る側の細胞が非常に近接している。シナプスでは、軸索側から神経伝達物質と呼ばれる化学物質が放出される。

脳は頭蓋骨（いわゆる、頭の骨）の中にある細胞の集まりで、中心を前後に走る深い溝によって、左右の半球に分けられている。大脳には、脳溝と呼ばれる多くの溝がある。脳溝の走り方には個人差があるが、大きな溝は大抵の人ではほぼ同じである。各半球の表面は、細胞でできた層で覆われていて、この表面を覆っている2~4ミリメートルの厚さの、細胞でできた層が大脳皮質である。灰色に見えるため灰白質と呼ばれる。大脳皮質の神経細胞から軸索が長く伸びており、他の大脳皮質や脳幹、脊髄などと結合している。その軸索が集まった部分は白く見えることから白質、または髄質と呼ばれる。

この髄質のなかに、灰白質の神経細胞の塊（核という）が埋もれている。大脳基底核はそのような核であり、線条体（被殻と尾状核）、淡蒼球、などが属している。脳幹の中脳に黒質というところがある。メラニン含有神経細胞があるため黒くみえる。黒質のメラニン含有神経細胞は、線条体と連絡をもつ。これを投射というが、その連絡においてドパミンを神経伝達物質とすることがわかった。

ドパミンは運動を円滑に行うように働く神経伝達物質である。パーキンソン病では、黒質の神経細胞が少なくなるために、その投射先である線条体のドパミンが減少する¹⁾²⁾³⁾。このためパーキンソン症状と呼ばれる運動の障害を生じる。高齢の方では必ずこの黒質の神経細胞の消失が和生じるわけではなく、ドパミンが減少するわけではない。今のところ原因が不明で神経細胞が消失していくことを変性という。黒質

の神経細胞から発した神経のシステムがパーキンソン病では障害されるのであるが、なぜ黒質に選択的な変性が生じるかは完全にはわかっていない¹⁾²⁾³⁾。

2) 問2 手が震えています。パーキンソン病ですね。

(答え) これは必ずしも正しくない。

震えを示すのはパーキンソン病だけではない¹⁾。重いものを持った後などに健常な人にも出現する。これは生理的振戦とよばれる。また他に明らかな原因疾患を認めず、特にそれが増悪しない振戦もある。この場合には、家族に同様の症状を人がいる、高齢になって発症することが多く、本態性振戦とよばれる。また甲状腺機能亢進症やアルコール中毒でも手の振戦は認められる。正しい診断には、神経内科医に受診することが必要である。

以下パーキンソン病の症状について述べる¹⁾²⁾³⁾。

パーキンソン病は、無動（寡動）、安静時振戦、筋強剛、姿勢反射障害を主症状とする神経変性疾患である。

無動（寡動）とは運動の量と大きさが減少することで、全身の動作が緩慢になり、素早い動きができないことである。例えば顔面の表情が乏しくなる。これは仮面様顔貌とよばれる。声が小さくなったり、字を書いているうちに小さくなったりすることがみられる。

振戦とはふるえのことであり、左右どちらかの上肢からはじまる。パーキンソン病のふるえは、何もしないでじっとしているときに起きることが特徴で、安静時振戦とよばれる。すなわち、ぼんやりテレビを見ているとき、歩いているとき、左右非対称性に振戦が出現する。人前で話すときなど緊張するとこの振戦は増悪する。この振戦はパーキンソン病であったとしても100%示すわけではない。

またパーキンソン患者の手足の関節を曲げのばしたりするとある抵抗を感じる。これを筋強剛（あるいは筋固縮）とよぶ。手足の筋肉が硬くなり、医師が患者の肘や手首をとって動かすと、関節がなめらかに動かさずがくがくした感触を受ける。

パーキンソン病の患者の歩き方は独特で、前かがみになって、顎をちょっと突き出し、歩幅が狭くなる。姿勢反射の障害とは、バランスがとりにくく転倒しやすいことをいう。このバランスをとりやすくするために、歩行の際に、膝が曲がり、前傾の姿勢をとるようになるとも考えられる。病気が進行すると体がななめに傾く、患者の両肩を持って後ろに引くと、そのまま倒れてしまうことが見られる。

ここでパーキンソン病を最初に記載した James Parkinson

とその本について述べる⁴⁾⁵⁾。以降 James Parkinson のことを Parkinson と書き、Parkinson Disease をパーキンソン病と記す。Parkinson は英国の方で、彼の父は薬剤師兼外科医であった。Parkinson は化学に関する著書、家庭医学の著書があり、地質学や化石に関しても造詣が深かった。さらに貧しい人の側に立ち続ける人であったという。

1817年に Parkinson は、An Essay on the Shaking Palsy と題する本を書いた⁴⁾⁵⁾。この本は世界に数冊しかないが、「パーキンソン病の原著と全訳」と題して出版されている⁴⁾⁵⁾。この本の序言に、Parkinson がこの本を書いた理由が書かれている。「パーキンソン病の経過は非常に長い。このため同一の症例について長期にわたってこの病気の患者を観察し続けるか、年余にわたって正確な病歴を知ることが重要である。どちらも満たす有利な機会に自分は恵まれた。その結果、この病気の本態に対して、なんらかの推測ができる」と述べている。Parkinson はこの手法で、この病気が1つの疾患単位であることを確立したのである⁴⁾⁵⁾。

次の第1章は「定義-疾病の自然史-症例呈示」と題されている。そこにはこの病気の自然史が書かれている⁴⁾⁵⁾。発症がきわめて徐々であること、振戦が最初片側から始まり次第に他の部位広がること、振戦は他の随意運動によって一時的に抑制されることがある、前屈みの姿勢、前方に倒れやすい、運動の振幅が小さく遅い、急ぎ足で小走りになる歩行を示す、便秘、唾液の分泌が多いなどが述べられている。これらの症状の記載はきわめて正確である。さらに6例の患者が提示される。その2名の患者は Parkinson が街の中で見つけた例である⁴⁾⁵⁾。Parkinson はたえず街歩く人々を観察していたのだろう。この病気を1つの疾患単位と確信するまでになされた Parkinson の忍耐に強い感動を感じる。

この Parkinson の本は、すぐには評判とはならなかった。およそ70年もたった後、フランスの有名な神経学者である Charcot がこの本を絶賛し、この病気をパーキンソン病と呼ぶことを提唱している。パーキンソン病では筋強剛がみられること、振戦は必発ではないことを Charcot は記載している⁴⁾。

3) 問3 パーキンソン病では、治療で最初は少しよくなるが、そのうち寝たきりになる。

(答え) これは誤り。

この設問は、パーキンソン病と異なる病態であるパーキンソン症候群のことを指している。パーキンソン病とパーキン

ソン症候群について以下に説明する¹⁾²⁾³⁾。

無動（寡動）、安静時振戦、筋強剛、姿勢反射障害がパーキンソン病でみられるが、その4つの症状のうち二つ以上あるとパーキンソンニズムありという。パーキンソンニズムを示す場合、その原因の多くがパーキンソン病である。だがそれ以外の病気でパーキンソンニズムを示すことがある。それは、パーキンソン病と似ているが異なる病気であり、これをパーキンソン症候群と呼ぶ。

このパーキンソン症候群の中には、まず薬でおさめるものがある。パーキンソン症状を起こしやすい薬を中止すればその症状が軽快することが多い。

次に、脳梗塞や脳出血後に生じるものがあり、血管性パーキンソン症候群と呼ばれる⁶⁾。脳の基底核や大脳白質などに多発する小梗塞を認め、パーキンソン症状を示す病態である。発症の年齢は高齢であり、経過は慢性ではなく、急性ないし階段状に進行することが多い。症状の左右差はないことが多い。振戦を認めることは少なく、あった場合でも典型的なパーキンソン病で認めるものとは異なる。歩行障害が主症状である。この場合頭部MRIで、大脳基底核、脳の白質に脳血管の動脈硬化を基盤とする虚血性変化を認めることが診断には重要とされる⁶⁾。

また稀ではあるものの、パーキンソン病と異なる神経変性疾患には進行性核上性麻痺、多系統萎縮症（線条体黒質変性症）などがある。以下に述べる¹⁾²⁾。

進行性核上性麻痺の症状は、パーキンソン病と似ているものの、眼球運動の障害などが加わり、病初期から転倒するなど歩行の不安定さを示す。検査所見としては、中脳の萎縮などパーキンソン病にはない所見がMRIでみられる。

多系統変性症は、パーキンソン症状のほか小脳症状、自律神経の障害など多系統にまたがる症状を示す進行性の変性疾患である。パーキンソン症状の強いタイプは、かつて線条体黒質変性症と呼ばれていた。MRIにて線条体黒質系の病変の強い例では被殻というところに異常な信号がみられる。その所見はパーキンソン病ではみられない。設問2はこの多系統変性症のことをさしていると考えられる。パーキンソン病に対する薬を用いても効果が少なく、尿失禁、起立性低血圧（起立したときに血圧が下がる）など自律神経不全の状態が進行していく。

次にパーキンソン病の病理、発症率、治療、診断の実際について簡明にまとめる¹⁾²⁾³⁾⁷⁾。

パーキンソン病は、無動（寡動）、安静時振戦、筋強剛、

姿勢反射障害を主症状とする神経変性疾患であると先にも述べた。パーキンソン病の患者が亡くなってその脳を解剖すると、黒質の変性がみられる。それとともにLewy小体が脳幹を中心に認められる。Lewy小体の名前はその発見者であるLewyに由来する。黒質の変性は、黒質が線条体と連絡（投射）があるために、線条体のドパミンの枯渇を生じる。この発見には日本人も大きな貢献をしている。ドパミンが欠乏すると、線条体が属する大脳基底核の神経回路機能が乱れる。このことにより動作の緩慢などのパーキンソン病でみられる症状が出現する。

パーキンソン病は50歳代以降の発症が多い。パーキンソン病の患者は、10万人あたり120人いるとされ、65歳以上ではさらに増加するといわれている。その多くが孤発性といって、遺伝性ではない。ただ40歳以前の発症者では家族性である可能性が高い。パーキンソン病のほとんどは遺伝と関係はないのであるが、遺伝するパーキンソン病の家系が判明し、遺伝子レベルでの解析が進んでいる。

パーキンソン病の治療薬は、L-ドパというドパミン補充薬、ドパミン受容体刺激薬などがある。L-ドパは線条体に不足しているドパミンを補う薬である。L-ドパはドパミンに変換されて効力を発する最も基本的な薬といえる。振戦、筋強剛、無動の症状を改善する。もうひとつドパミンが作用する部位（受容体）でドパミンと同じような働きをする薬にドパミン受容体刺激薬がある。通常はこれらの薬を組み合わせ用いられる。

実際の診断の過程について述べる。神経内科医による注意深い診察でパーキンソンニズムを見だし、パーキンソン病を疑うことからこの過程は始まるといってよい。最初に薬剤性パーキンソン症候群を否定するために、今服用している薬をお薬手帳などで確認する。パーキンソン症状を引き起こす薬が処方されているときには、服薬を中止する。症状が改善することが期待される。脳のMRIにて脳血管障害性パーキンソン症候群、進行性核上性麻痺、多系統萎縮症などを否定していくことになる。典型的なパーキンソン病では脳のMRIには明らかな病変がない。またパーキンソン病とパーキンソン症候群との大きな違いは、パーキンソン病ではL-ドパなどの薬が効くことも上げられる。薬の効き具合がよければ、最終的にパーキンソン病の診断に至るといってよい。ただし前述のパーキンソン病以外の神経変性疾患では、発病早期には効果が認められる場合もある。神経内科医による注意深い経過の観察が必要なのはそのためである。

ここでパーキンソン病の経過を述べる³⁾⁸⁾。

レドパという薬がパーキンソン病に効果があることがわかってから、パーキンソン病の治療は変わったのである。レドパ出現前には、症状出現後 10 年で日常生活動作が介助なしでは不可能となり、およそ 15 年後には寝たきりになってしまふことが多かった。ただし個人差が極めて大きい。レドパの出現以降、10 年経過しても 70% の患者さんは日常生活動作 (ADL) は自立している。15 年経過しても介助を要するのは 40% にとどまっているという。ただしこれも個人差がかなりあり、薬を工夫しても症状の進行の速い例があるのは確かである。

パーキンソン病の全般的重症度を表現する尺度があるところのような経過を追うことに役立つ。Hoehn - Yahr grading stage あるいは Hoehn - Yahr grading scale とよばれるものが実際の臨床ではよく用いられている (表)⁹⁾¹⁰⁾。この Hoehn - Yahr grading stage の IV, V は日常生活上補助が必要となる。

4) 問 4 パーキンソンは運動に障害を示すので、できるだけ身体を動かさないようにしたほうがよい。

(答え) これは誤りである。

パーキンソン病と診断されても特に運動を制限する必要はない。転倒するのではないかという恐怖を訴えることがあるので、身体能力を保つ工夫をすること、運動を継続することをたえず説明することが大事である。ここでは、パーキンソン病に対する運動療法とパーキンソン病に加齢によって加わってくる活動量の低下を予防する運動の重要性を述べる。

パーキンソン患者は 4 つの特徴があると述べた。その中にきちんと入っていないのでわかりにくいのが、歩行障害がもつとも目立つ症状である。パーキンソンの患者は、前屈みで、歩幅が狭く (小刻み)、床をするように歩く。よく観察すると、上肢をふらないことがわかる。狭い場所が歩きにくく、方向の転換に時間がかかる。歩き始めや、歩行中に急に足がすくんで、しばらくの間足が前に出ないことがみられる。この現象をすくみとよぶが、このすくみは、レドパの治療を長く続けている患者などに多く認められる³⁾。

パーキンソン病では、特に方向を転換するとき、歩くときに何かを跨ぐつもりで足を出す、あるいは実際に床に線が貼ってあれば、それを跨がせることによって、歩行がふたたび再開できることが知られている³⁾。このすくみの現象の正確なメカニズムは不明であるが、内的リズムの障害があるので

はと推定されている¹¹⁾。リズム刺激をする、特に聴覚的にリズム刺激を与えると、歩行が改善するという。特に音楽を聴く、メトロノームに合わせて歩くことによってパーキンソン患者の歩行が改善することが報告されている。ノルディック・ウォークでは、左右交互に、地面をポールで突くように歩く。このウォークは、患者に自動運動を促し、また歩行にあるリズムを与えて内的リズムをよくするのではないかと期待できる。またスティックをつくると体重が前にかからず、前傾姿勢が改善することが期待できる。また歩行の際、およそ一定の間隔で歩行できる、またリズムカルに上肢のふれる、結果的に歩行距離も延びることが期待できる¹¹⁾。

ここで加齢に伴う運動障害について簡明に述べる¹²⁾。ロコモティブシンドロームとは、加齢に伴い運動器の機能が低下することによって、要介護になっている、あるいは要介護になるリスクの高い状態をロコモティブシンドロームと名付けられた。ここでいう運動器とは、骨、関節、靭帯、脊椎、などの総称であり、このシンドロームの原因は、運動器の疾患 (変形性関節症、骨粗鬆症、変形性脊椎症など) と、加齢による運動機能不全としての筋力低下、持続力低下、バランス能力低下などが挙げられる。特別の病気がなくても、加齢によってこれらの機能低下がおこり、転倒しやすくなる。これらを予防するための運動療法が重要である。

以下述べるセルフチェックが可能な 7 つの項目が提唱されており、その内の 1 つでもみられるとロコモティブシンドロームが疑われる。それらは①片足立ちで靴下をはけない。②家の中でつまずく、滑る。③階段を上がるのに手すりが必要。④横断歩道を青信号で渡りきれない。⑤15 分続けて歩けない。⑥2kg 程度の買い物をして持ち帰るのが困難。⑦家の中のやや重い仕事が困難。である。

ロコモシンドロームの患者の正確な数はわかっていないものの、先に述べた運動器の疾患は高齢者であれば避けて通れない疾患とも言え、高い有病率を有すると思われる。パーキンソン病の患者は歩行障害を示し、④、⑤などは当てはまってしまう。だがロコモシンドロームとパーキンソン病は異なる。繰り返しになるが、パーキンソン病は無動 (寡動)、安静時振戦、筋強剛、姿勢反射障害を主症状とする神経変性疾患である。パーキンソン病の患者が間違えて単に加齢のせいとされてはいけない。神経内科医による正確な診断、治療が必要である¹²⁾。またパーキンソン病がロコモティブシンドロームに合併することはありうる¹²⁾。ロコモティブシンドロームになっているのに、レドパなどのパーキンソン病に対する

薬を増量しても効果は望めない。L-ドパなどの抗パーキンソン薬には当然副作用があるので、運動によって過剰なパーキンソン病薬の投与を防ぐことができる¹²⁾。以上まとめれば、パーキンソン病の患者はロコモティブシンドロームを防ぐために、また患者を苦しめる便秘を防ぐためにも運動をすることが必要である。事実、下肢の訓練増強をしたら、パーキンソン病の症状全般が改善したという報告がある。

さらにサルコペニアという病態についても関心が高まっている。これは筋肉の量と筋力の低下の進行性かつ全身性の減少によって特徴づけられる症候群で、身体機能障害、QOLの低下、死のリスクを伴うものと定義されている。例えば、①高齢者で歩行の速度を測定して0.8m/秒以下である。②握力が男性28Kg 女性18Kg以下であれば、このサルコペニアが疑われる。筋量を測定して判定することになる。運動能力の低下があると、活動力が低下して、栄養障害もあいまってさらに活動力が低下してサルコペニアの状態になるというサイクルが考えられている。サルコペニアの改善には栄養も重要と考えられている。

最後に

パーキンソン病は人口の高齢化によって患者数が増加してきている。以前は10万人に50人くらいだろうとされてきたが、120人くらいいる。65歳以上の高齢者では1.5%くらいがパーキンソン病であろうと言われている。高齢化社会において、脳に関係する病気では、身近な病気である。パーキンソンの診断は今でも神経内科の専門医の診察、治療に対する反応などでなされていること述べた。この病気の診断と治療は確実に進歩している。DAT SPECTという検査も保健診療でできる¹²⁾。これによって基底核のドパミンが関係する神経の脱落の有無、程度がわかるようになった。また治療も進歩しており、多くの方は天寿を全うすることができるようになってきている⁸⁾。ただ運動が重要であることはもう一度述べておきたい。

表 Hoehn - Yahr grading stage

I 度	一側性障害のみ。通常、機能障害はないか、あってもごく軽度。
II 度	両側性障害があるが、姿勢保持の障害なし。
III 度	立ち直り反射に障害がみられる。このことは患者が方向転換するとき、足をそろえ目を閉じた状態で立ったままの平衡状態を押された時に明らかになる。活動はある程度は制限されるが、職種によっては仕事をすることが可能である。機能障害は軽度から中等度であるが、まだ誰も頼らないで生活することができる。
IV 度	病気は進行し、重度の機能障害を有する状態。患者はまだ歩行や起立することを支えなしにできるが、いろいろなことが明らかにできなくなっている。
V 度	介助なしには、ベッドまたは車いすに押し込められた状態

(文献)

- 1) 寺田さとみ パーキンソン病, 武田克彦, 高津成美編
Q&A で考える神経内科診療. 中外医学社, 2011, p115-
127.
- 2) 田代邦雄編 よくわかるパーキンソン病のマネジメント
医薬ジャーナル社 2002.
- 3) 神奈川県パーキンソン病の治療を考える会編. パーキン
ソン病 セルフケアマニュアル 新樹社 2004.
- 4) 武田克彦. リハビリテーション用語の起源を訪ねる
Parkinson Disease. J of Clinical Rehabilitation
2016; 25:81.
- 5) Parkinson J. An Essay on the Shaking Palsy. London
1817. (翻訳 豊倉康夫ほか編著: パーキンソン病の原
著と全訳. 三共株式会社, 1974)
- 6) 西山和利, 金子厚. 脳血管障害性パーキンソンニズムの
新しい診断法と治療. 日本内科学雑誌
2016;104:1585-1590.
- 7) 日本神経学会「パーキンソン病治療ガイドライン」作成
委員会: パーキンソン病治療ガイドライン 2011. 医学書
院.
- 8) 山本光利. 患者と家族のためのパーキンソン病 Q&A 改
訂第3版. ライフサイエンス 2002
- 9) 武田克彦. リハビリテーション用語の起源を訪ねる
Hoehn-Yahr grading stage. J of Clinical
Rehabilitation 2015; 24:401.
- 10) Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset,
progression, and mortality. Neurology 1967; 17:
427-442.
- 11) 武田克彦 疾患を有する人のノルディック・ウォーク
の実際 2 脳・神経系に疾患がある人. 宮下充正編 ノ
ルディック・ウォークの医学的基礎 全日本ノルディッ
ク・ウォーク連盟. 2016, p62-69.
- 12) 村田美穂. 加齢に伴う運動障害と Parkinson 病. 日本
内科学雑誌 2016;104:1572-1577

Parkinson disease and its symptoms.

Key words: Parkinson disease Parkinsonism Neurology

ノルディック・ウォーキングを用いたパーキンソン病のリハビリテーション

丸谷龍思¹⁾

1) (独) 相模原病院リハビリテーション科

キーワード : ノルディック・ウォーキング, パーキンソン病, リハビリテーション

【ノルディック・ウォーキングとは】

2本のポールを使って歩行運動を補助し、運動効果をより増強するフィットネスエクササイズの一つです。もとは、クロスカントリーの選手が、夏の間の体力維持・強化トレーニングとして、ストックと靴で積雪のない山野を歩き回ったのがはじまりです。1997年にフィンランドで二本のポールを使用したウォーキングを「ノルディックウォーキング(以下NW)」と定義し本格的に普及活動が始まりました。日本国内では北日本を中心に細々と行われていたが、2004年ごろから「大滝村ノルディックウォーキング協会」のサイトなどを中心に、活発な情報交換が行なわれるようになり、「北欧発の健康法」としてNWが、介護予防や生活習慣病予防対策のコンテンツとしてにわかに注目されるようになりました。

【NWのメリット】

NWのメリットとして、いくつか挙げられるが、その代表的なものとして、転びにくい、2)歩きやすい、3)まっすぐ立てる、4)呼吸が楽になる、5)足腰にやさしい、6)全身の血行促進、7)運動効果が高い、8)視界が広がる、9)仲間ができるなどが挙げられます。以上のメリットから、最近では、パーキンソン病(PD)にNWを応用した報告も、見られるようになってきました^{1) 2) 3) 4) 5) 6)}。

【PDとは】

原因として、脳幹に属する中脳の黒質という部分と、大脳の基底核にある線条体という部分の障害によって、引き起こされる疾患である。ドーパミン性神経細胞の変成により、神経伝達物質であるドーパミンの産生が減少し、下記に述べる特徴的な症状が出現します。

【PDの特徴】

主に、手足が震える(振戦)、動きが遅くなる(無動)、筋肉が固くなる(固縮)、体のバランスが悪くなる(姿勢反射障害)といった症状が見られます。これらによって、顔の表情の乏しさ、小声、小書字、屈曲姿勢、小股、突進歩行などの運動症状が生じます。これらの運動症候以外に、自律神経障害、精神症状、

疼痛、易疲労性などの非運動性症候が合併し、進行とともに、前傾姿勢やすくみ足が出現し、転倒リスクが高くなります。

【PDにNWの導入】

障害のある方には、歩き方として、Japanese Style Walkingを、選択することにより、転倒などのリスクの軽減が図られます。PDにNWを導入したメリットは、1)支持基底面が拡大し、転倒し難い、2)バランスが取りやすい、3)前傾き姿勢の改善、4)2本のポールを使用することにより、患者さんが4本足となり、体が安定する、などです。私は、指導する時は、ヤール分類は参考にしますが、まず、患者さんにPoleを持ってもらい、歩いていただいてから、指導の可否を判断しています。実際に、PDの患者さんの歩行を観察し、NWを指導していると、上記の症状以外にも、下記のような現象が多く見られる。それを観察し、うまく修正していくことが大事です。

・前傾姿勢、側弯姿勢(図1)

・Pole幅と歩幅がせまい

これは、PDに限らず、初心者は、皆狭いです(図2)。・最初の一步が、スムーズに出ない(すくみ足)

・対象物が近くなると、歩く速度が速くなる

・ベンチの端に座りたがる

・カーブが、うまく回れない→大きい円をまわるように

・バランスが悪いので、真ん中に堂々と座りましょう

(図3)。

・Poleの長さ(図4)



図1: 様々な程度の前傾姿勢や脊柱側彎症が見られます。



図2： Pole 幅と歩幅 左：初心者 右：経験者



図3：ベンチの端ではなく中央に



図4： Pole は、長過ぎても短過ぎても、良くない

前傾の強い方、側彎症のある方の矯正方法として、Pole を長くするというのも、一つの方法です。前屈が、強い方には、Pole を一気に長くしても、最初は伸びているように見えても、やがて図4の様な使用方法になってしまい、却って危険です。伸ばすのであれば、少しずつ歩き方を観察しながら伸ばしていきましょう。また、側彎症の場合の方法です。例えば、図1のような左凸の側彎症であれば、観察をしてみると、右肩が下がっています。この場合、右側の Pole を長くするのも、一つの方法です。私は、Nordic Pole は、左右同じ長さが良いと考えていますので、左側（肩が上がっている側）の Pole を、横では

なく斜め前に置くように指導しています。斜め前に置く事により、上肢を伸ばさなくてはならないので、体幹も起きてくるのでは、と考えているからです。正解はないかもしれませんが、一度お試しください。

指導上の注意点として、上記にあげた事等に注意を払いつつ、また、指導者と障害のある患者さんは、転倒のリスクを考えると、1:1（マンツーマン）が、望ましいと思っています。患者さんには、修正すべき点を、一つずつ指導し、ダブルタスクを課す事は、初心者では難しいことです。

【まとめ】

PD も患者さんにも、NW は、良い適応があると考えます。指導する時は、転倒等のリスクを考えながら、修正すべき点を一つずつ、指導していく必要があります。本文の要旨は、Walking Grand Fiesta in 金沢 2016 に於いて、講演しました。

【文献】

- 1) 野中道夫, 山内真帆, 中里哲也ほか, Nordic Walking はパーキンソン病の歩行障害を改善する, 臨床神経学, 50(12), 1189-1190, 2010
- 2) 神保優子, 松谷之義, パーキンソン症候群に対するノルディックウォーキングの導入, ウォーキング研究, 14, 35-39, 2010
- 3) 神保 優子, ノルディック・ウォーキングにより, 前方突進現象が改善した一例, ノルディック・ウォーク学会研究年報, 51-52, 2012
- 4) 山内真帆, 野中道夫, 千葉進, 小林信義, 井上聖啓, 藤建夫, パーキンソン病のリズム障害に対するノルディックウォーキングの効果, 理学療法学, 39 Suppl, 17-17, 2012
- 5) 丸谷龍思, PD のリハビリに Nordic Walking を導入して その課題, 医療, 69(5), 458-458, 2015
- 6) 中馬孝容, パーキンソン病に対するリハビリテーション, Jpn J RehabilMed., 53(7), 524-528, 2016

Nordic Walking for Parkinson Disease

There are many merits of Nordic Walking (NW). I use the Nordic Poles for the Parkinson Disease patients' rehabilitation. The PD patients have forward-bent posture and scoliosis. The NW helps to improve this posture. The PD patients walk with short steps and the pole' swidth is narrow. The PD patients have frozen gait. The speed of walking becomes fast, when the patients come near the object. The PD patients are not good at going around the sharp curve. When I supervise the PD patients, I always check the patients walking and make an adjustment their walking one by one. I think the most important point of the NW rehabilitation for PD Patients is to walk using their legs and two Nordic Poles. Thereby the posture of the patients improve and decrease the risk of the fall.

Key words: Nordic Walking, Parkinson Disease, Rehabilitation

ノルディックウォーキングが歩様に与える影響

— 継続的な計測結果から見えてくる効果 —

佐々木賢太郎¹⁾

1) 金城大学大学院リハビリテーション学研究科

キーワード : パーキンソン病 Walking Grand Festain 金沢

【はじめに】

パーキンソン病は筋肉の緊張が亢進（固縮）することで、動作の障害や、日常生活能力が低下します。中でも、歩行障害はその代表であり、生活範囲が狭小化することによって、生活の質までも低下します。この悪循環を予防するためにも、リハビリテーションの実施は不可欠です。近年、海外ではパーキンソン病に対するノルディックウォーキング（NW）の有効性が報告されています。その効果として歩様、歩幅、バランス能力の改善などが挙げられています。このことは、通常のウォーキングを行うよりも、NWを行った方がリハビリテーションとしてパーキンソン病の症状には有効であることを示唆しています。

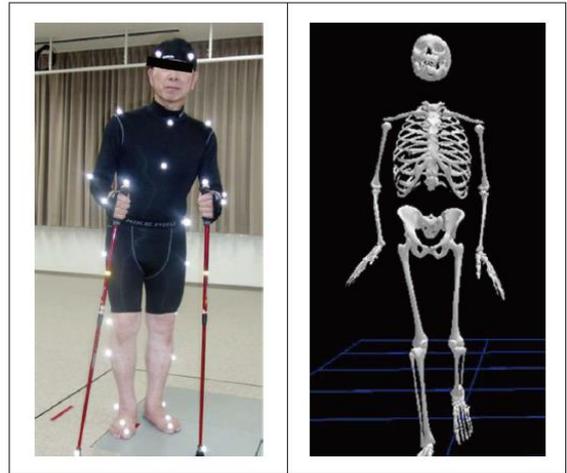
今回、NWを継続的に実施しているパーキンソン病の方1名を対象として、1年半にわたって詳細な歩行解析を行ってきました。そのデータから、NWのパーキンソン病に対する有効性を提示します。

【被験者】

73歳，男性。身長162cm，体重68kg。パーキンソン病歴8年。

【計測方法】

3次元動作解析装置という赤外線カメラを用い、体に貼った反射マーカから体の位置や歩行中の関節の角度などを、100分の1秒ごとに算出し、解析を行いました。

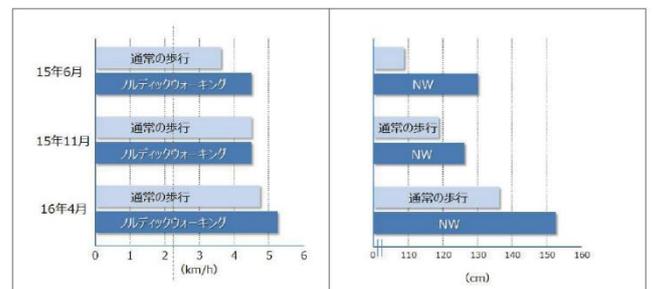


※反射マーカから体の骨格を推定し骨格モデルを作ります

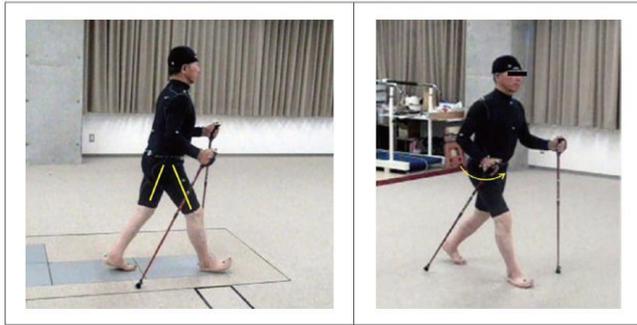
【結果】

1) 通常歩行とNWの比較

通常の歩行に比べて、NWでは歩行速度（左下図）が上昇し、歩幅（右下図：右足）も増大しています。歩行速度の上昇とともに歩幅が増大していますので、小刻み歩行や突進現象のような症状の悪化による結果ではないことがわかります。

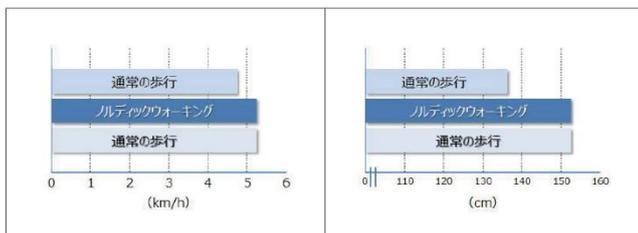


特に、NWでは通常の歩行と比べて、「股関節の屈伸（左下図）」と「骨盤の回旋（右下写真）」が大きくなることが特徴的です。



2) NW の即時効果

通常歩行の後に NW を行い、再度ストックを持たずに通常歩行を行いました。歩行速度、歩幅ともに NW 後の通常歩行でも維持されています。このことから、NW 中だけでなく、その後の歩様においても効果が持続していることがわかります。



また、特徴的な点として、NW 後の歩行では歩幅の左右非対称性が小さくなっていることです。パーキンソン病に特徴的な左右非対称性が NW によって改善し得る可能性が示されています。

3) NW の持続効果

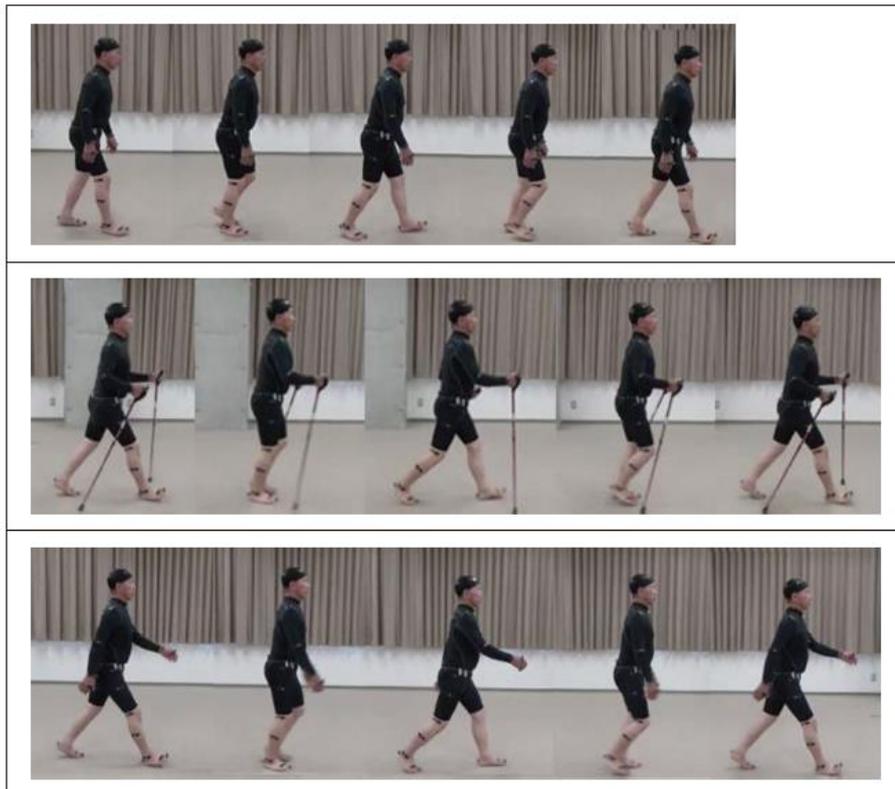
各時期の通常歩行の結果を比べると、歩行速度が上昇していることがわかります。継続的な NW により、その効果が持続されていることがわかります。

【まとめ】

パーキンソン病 1 名の方の経時的な歩行解析の結果より、歩行速度と歩幅の増大、股関節の動きの改善が認められました。このことから、パーキンソン病特有の歩行障害の中でも特に「小刻み歩行」に対して NW は有効であると考えられます。

また、継続的な NW の施行により、ストックを持たない通常の歩行においても、歩様の改善が期待できる可能性が示されました。

病状 (症状) によりますが、NW はパーキンソン病にとって有効なリハビリテーションになるものと考えられます。



上図：NW前 中図：NW 下図：NW直後

ノルデック・ウォークと私

伊東正夫¹⁾

1) 石川県パーキンソン病友の会

キーワード: パーキンソン病 Walking Grand Festain 金沢

私とノルデック・ウォーク（以後N・W）との出会いは2008年の春、小松ノルデック・ウォーク協会の主催する活動が、新聞に小さな写真入りの記事として紹介されているのを、発見、前々から興味があった私は、記事を頼りに協会事務局に電話し、事務局のサン・スポーツさんへお伺いして以来、技術指導、講習会は例会の際は勿論、会員が集まる機会には指導をしていただきました。印象に残るのは、2015年に天皇、皇后両陛下が出席された、植樹祭の会場である小松市木場湯での講習会は富山県支部の会員も12名参加、親善を深め賑やかにこなされた事です。

どの行事も指導員の手配をはじめ、サン・スポーツさんのご厚意がありました。この機会にお礼を申し上げます。そんな中、私はある出来事に出会ってN・Wがパーキンソン病のリハビリ（運動療法）に効果があると確信しました。それは自立歩行の出来ない車椅子生活の患者さんが、ストックを持って歩き始め、しかも姿勢もいいのです。聞けば15年程になると言う、私の考えに間違いはない。リハビリ（運動療法）は早いほど良いという、歩けるうちに始めれば習得も早い、マスターしておけば自立歩行の出来る期間が伸びると意を一層強くしました。

パーキンソン病友の会の会員は現在90名ほどです。N・Wの使用者はまだ少数派ですが、この2年間に転倒等の事故を起こした者は5名、うち、転倒骨折3名、転倒挫傷2名、いずれも不使用者で、使用者は0名でした。年齢、性別、罹患年数等違いがあり、単純に比較はできませんが効果はあると思います。

パーキンソン病はみなさんご存知のように進行性で、残念ながら徐々に症状は進行し、その恐怖は半端ではありません。

症状も十人十色と言われ、各人、違いがありリハビリをするにも各々のメニューにも違いは当然です。しかし、歩行だけは共通項で皆さんのメニューに組み込まれています。筋力の衰えの速さは想像以上に早いです。当事者になって痛感しています。先生方の指導書には1日30分は散歩しなさいと、書かれています。これは最低条件だと思います。日常の生活で移動の基本は歩行です。歩行困難を考えると生活圏の狭小、共同生活者の負担、生活の質の低下を招くことは、明らかです。

“絶対負けない”強い意志を持って休むことの無いリハビリを今日も続けることです。しかし“毎日続ける”これはもうそです。毎日続けられるほど時間のゆとりや社会的な用などで無理な時は必ずあります。そんな時は躊躇しないで休む。休むのも運動の一つ。これは伊東流の毎日続ける“コツ”です。もう一つ、N・W中毒になること。しない日は何だか落ち着かない、こんな心境になれば、もう一段ステージが上がります。

同じするならポイントを押さえてする、自分の欠点の矯正に姿勢、腕振り、歩幅を大きく踵から着地。これは私のN・Wをする時のポイントです。音楽を聴きながら（マーチ等）すると気持ちよくできますが頼りすぎる傾向があり、時々はずしてやっています。これも“伊東流”です。経験から取捨選択をして取り入れ、機会を得て先生にアドバイスを貰います。

それぞれその人に合った方法があると思います。共鳴された方これを機に、始めることを進めます。ありがとうございました。

パーキンソン病とノルディックウォーキングの指導 指導員として患者として

舟波真美¹⁾

1) 全日本NW連盟指導員パーキンソン病患者の会リラの会 代表

キーワード : パーキンソン病 Walking Grand Festain 金沢

1. ポールの長さは、通常通り調整しますか。

ポールの長さは、大まかにはマニュアル通りですが、症状によって少し変えます。パーキンソン病は多くの場合、右か左のどちらか片側から症状が始まります。先に症状が出始めた側が強く症状が出る場合がほとんどで、それは歩行に関しても同じようなことがいえるのではないかと思います。

大抵の人は症状の出る側に身体が傾くので、その場合はそちら側のポールを少し長めにすると歩きやすいようです。

ぐことをきっかけにして歩き始めることもあります。

外では、歩き始めに足元を見ても、そのまま下を見て歩くことはお勧めできません。やはり数メートルから数十メートル先を見て背筋を意識して歩きます。

2. 靴に関して

それぞれの足の事情があるので、特別には奨めていません。ただ、履きなれた滑りにくい靴、ということだけはお伝えします。

3. 患者さんはうまく歩けているようにみえても突然前方に転倒することがあります。どのような点に気を付けているべきでしょうか。

歩く距離の問題もさることながら、薬の服用時間の問題もあると思います。歩ける、とっていても薬の効果が切れたとたん足が前になくなることはよくあります。

大体の服用時間を知っていると転倒予防にもつながると思います。

4. 患者さんは歩き疲れてくると前傾が強くなることを経験したことがあります。患者さんの疲労を気が付く見極めのコツがありますか。

私たち患者は薬が切れてくると、前かがみになってしまいます。前かがみになってきたら、疲れとともに薬のことを考えたほうがいいと思います。地面の線をまたぐように歩くと歩きやすいともいわれます。一方で先日岡田先生は足下の線を見ると前かがみ姿勢になってしまうと言われました。

目印があると歩きやすいのは多分多くの方が経験していると思います。家の中では、多少の障害物があったほうが、また

ノルディックウォーキングの脊椎保護効果

川内基裕^{1) 2)}

1) 東京都ノルディック・ウォーク連盟医科学委員長 2) 小金井リハビリテーション病院

キーワード: 脊椎 保護

NW が脊椎圧迫骨折の患者さんのリハビリテーションに有効であるのは、本号の原著論文のとおりであるが、具体的にはどのような保護効果があるのでしょうか。Dere 大学の Wendlova は重力により脊椎にかかる静的圧力のノルディックポールによる軽減効果を算出して報告している。

身長²の 66% のノルディックポールを用いる。肘を直角に曲げてポールの先端を地面に直角についた J-style 流の姿勢における軽減効果の算出を行っている。さらに、被検者の姿勢は上半身 15 度前傾姿勢と規定している。この状態で重力による静的圧力の 44% がポールに移行し、脊椎にかかる静的圧力は 56% にまで減少するのである。

さらに、NW の脊椎圧迫骨折患者さんに対する効果として以下のような項目を挙げている。

- ・肩、上腕、胸部、腹部、脊柱、上下肢の筋力増強効果
- ・頸部、肩、体幹の筋肉ストレッチ効果
- ・支持面積の拡大による歩行安定効果
- ・脊椎に対する頭部、体幹の重力の部分軽減効果
- ・体動時の協調運動改善による転倒予防効果
- ・筋力改善による移動能力改善効果
- ・股関節膝関節の歩行時保護効果
- ・より長距離を歩いても腰痛が悪化しない

そして、全身への効果としては、通常歩行に比べ 20% から 50% 増しの有酸素運動効果がある。ウォーキング、ジョギングに比べて足腰に対する負荷が 30% 軽減するなどもあげている。

1) Wendlova J: Nordic walking - is it suitable for patients with fractured vertebra?

Bratisl Lek Listy 2008;109(4) 171-176

Nordic walk Japanese Style の重心移動特性

-前額軸・垂直軸上の重心移動量と偏差に速度因子を加えて-

鈴木盛史¹⁾ 佐藤和久²⁾ 櫻井一平³⁾ 川内基裕⁴⁾

1) 株式会社エフケイ 2) 株式会社ケア21 3) 有限会社はみんぐ 4) 小金井リハビリテーション病院

キーワード：ノルディックウォーク ジャパニーズスタイル 重心 動作解析

I はじめに

歩行時の杖の役割には、免荷・バランスの補助・歩行リズムという3つの役割があるとされる資料は多い。免荷は、体重を支えた分どこかの負担を減らすこと、バランスの補助は自分の面積を広くすること、歩行のリズムは、「イチニ」「イチニ」というテンポで示すことと考えられる。

ノルディック・ウォークポールは、2本のポールであり、この免荷・バランスの補助・歩行リズムにつかうことも可能ではあるが、上肢の特異的な動きや快適主観からこの3点以外の効果があるのではないかと考え、歩行の重心を解析しノルディック・ウォークと自由歩行を比較した。

II 被験者データ

全日本ノルディック連盟ノルディック・ウォーク公認指導員の男性9名、年齢31.6歳(±13.4)、体重平均72.2kg(±16.8)、身長平均173.0cm(±8.0)、BMI平均24.1kg/m²(±5.0)とした。

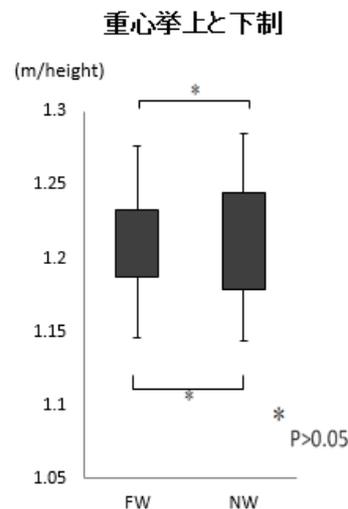
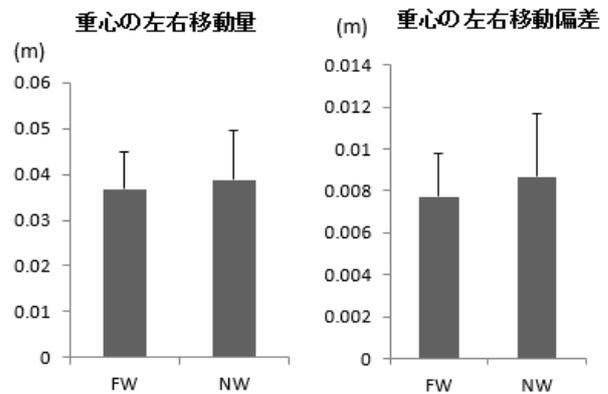
IV 被験設定と機器

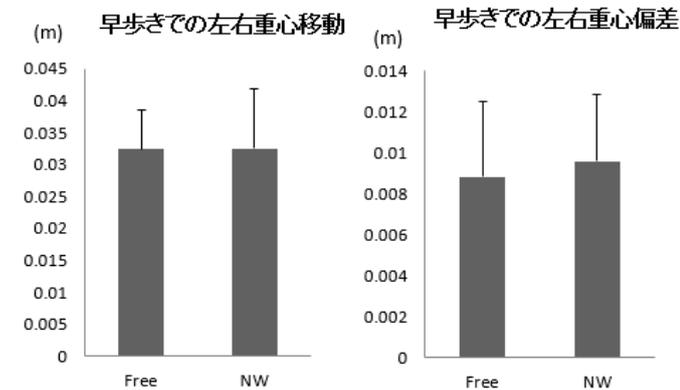
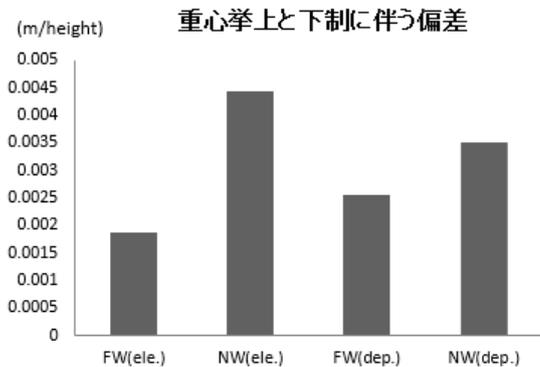
全日本ノルディック連盟ノルディック・ウォーク公認指導員の男性を被検者に設定し、32個の身体指標に反射マーカークー付着の上、3次元動作解析装置MAC3Dを用い大型走行面トレッドミル上において計測を行った。歩行速度は通常歩行の快適速度とした。重心は各マーカークーから算出した仮想重心を設定した。

IV 結果

ノルディック・ウォークの重心左右移動は自由歩行との比較でやや増え(自由歩行 vs ノルディック・ウォーク, 3.68±0.80 vs 3.88±1.09 (cm)), 偏差もやや増えた(自由歩行 vs ノルディック・ウォーク, 0.77±0.20 vs 0.87±0.30 (cm)). 早歩きでのスピードでも同じ傾向となった。また、重心拳上位置は有意に高く(自由歩行 vs ノルディック・ウォーク, 1.23±0.04 vs 1.24±0.04 (cm/height) (p<0.05)) 重心の下制位置も有意に低かつ

た(自由歩行 vs ノルディック・ウォーク, 1.18±0.04 vs 1.17±0.04 (cm/height) (p<0.05)). 重心の拳上下制に対する偏差はNWでは増えた(elevation: 自由歩行 vs ノルディック・ウォーク, 0.0018±0.0006 vs 0.0044±0.0055 (cm/height)) (depression: 自由歩行 vs ノルディック・ウォーク, 0.0025±0.0013 vs 0.0035±0.0017 (cm/height)).





V 考察

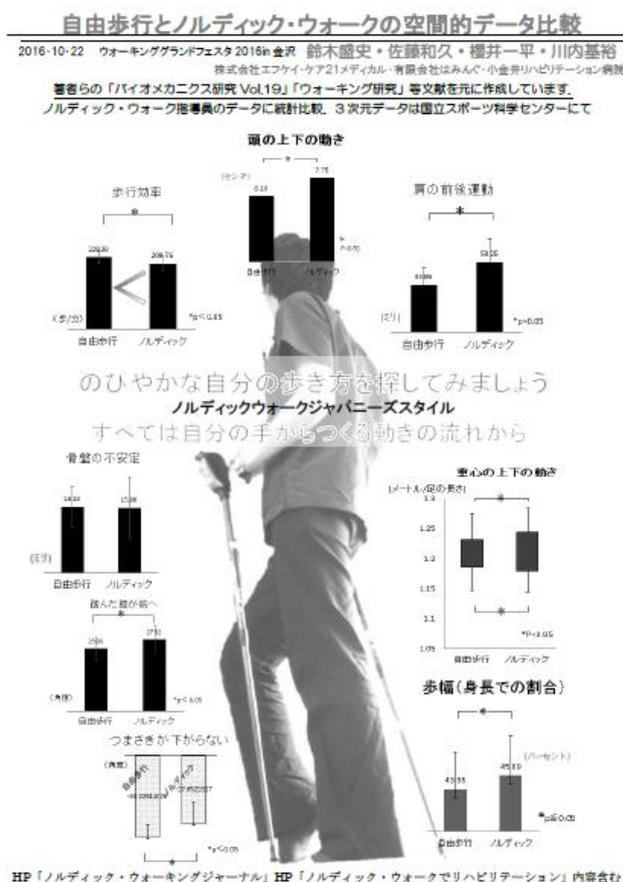
NWJ-style の特異な支持形態と操作により、左右重心移動変えずに上下移動を増加させる。上下移動の即時効果に対し、上下動偏差は増加することから、脚力等の不安がある場合には、免荷の面を増加する恐れがあり、この上下動を活かさずか抑制するかでスタイルが分かれる可能性がある。また、既往歴を有する対象での被検では、左右動揺の偏差減少が報告され²⁾、スピード因子で効果が異なり、制動性を考え得るデータであるため、本データにおける重心の側方移動は拡大したとの見解ではなく維持されたと考えるべきだろう。乳幼児を対象としたノルディック・ウォークでも、左右、上下、前方の加速度比較において前方が有意に増加した報告があり、重心上下動の可動域増加が示唆される³⁾。

重心の移動特性と歩行率の拡大⁴⁾ および支持脚膝関節の屈曲角増加⁵⁾ を併せて考えると、免荷・バランスの補助・歩行リズムではない、重心の拳上・下制による推進力形成がノルディック・ウォークポールらしい効果である。歩行時、重心の上下動に係る身体内の連鎖的な動きはバイオメカニクス的に説明がなされているが⁶⁾、この事象に対して、ノルディック・ウォークポール操作が関与することは明らかにされた。尚、この研究の意義として、平成 28 年 10 月におけるウォーキンググラ

1) , 付け加えたい。



写真1 ウォーキングランドフェスタ in 金沢内パーキンソン病とノルディック・ウォーキングのセッションポスター



資料1 ウォーキングランドフェスタ in 金沢内パーキンソン病とノルディック・ウォーキングのセッションポスター

(参考文献)

- 1) 加島守：自立支援とリハビリテーション Vol13 No2 福祉用具を上手に利用して活動範囲を拡大する，日総研，2005
- 2) 佐藤和久，鈴木盛史，櫻井一平，川内基裕：運動器不安定とするケースの側方移動コントロールについて-自由歩行とノルディック・ウォークの比較-，生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会講演論文集，RONBUNNO.0S1-1-8，山梨，2013
- 3) 鈴木盛史，佐藤和久，櫻井一平，川内基裕：ノルディック・ウォーク歩育の可能性-歩行発達にあわせた自由歩行との比較-。第3回日本ノルディック・ウォーク学会学術大会抄録集，p14，東京，2014
- 4) 佐藤和久，鈴木盛史，櫻井一平，川内基裕：高齢者のノルディック・ウォーク，バイオメカニクス研究 vol19no1，p22-26，2015
- 5) 鈴木盛史，佐藤和久，櫻井一平，橋都浩哉，上田恵介，川内基裕：トレッドミル上におけるノルディック・ウォークと通常歩行比較-遊脚期と立脚期の膝関節負担の考察-，日本慢性期医療学会大会抄録集 19th，408，札幌，2011
- 6) 関屋昇：“歩行の決定因”に関する最近の知見，リハビリテーション医学 45 卷 10 号，2008，pp. 668-676

The characteristic movement of gravity center during Japanese style Nordic walk

- The vertical movement and lateral deviation of the gravity center-

- Suzuki S., Sakurai I., Satou K., Kawauch M.

(Medical Scientific Committee, Tokyo Prefecture Nordic Walk League, Tokyo, Japan)

Abstract:

The purpose of this study is clarify the movement of gravity center during the Japanese style Nordic walking. The movement of gravity center during free walking and Norodic walking was analyzed by 3D motion Analyzer in nine healthy male subjects. The vertical movement of gravitational center increased during Nordic walk more than free walking ($p < 0.05$). The lateral deviation was also increased but not significant.

Key words: Japanese style Nordic walking, 3D motion analysis, center of gravity

Nordic walk Japanese Style と普通歩行の比較

-歩容の逆振り子モデル化を用いて-

櫻井一平¹⁾ 佐藤和久²⁾ 鈴木盛史³⁾ 川内基裕⁴⁾

1) 有限会社はみんぐ 2) 株式会社ケア21 3) 株式会社エフケイ 4) 小金井リハビリテーション病院

キーワード：ノルディックウォークジャパニーズスタイル 逆振り子モデル 動作解析

I はじめに

理学療法士が行うプログラムの中の歩行訓練は、歩行獲得を目標とするもの、または、脳血管疾患等の後遺症による運動障害・運動器の傷病術後の疼痛や荷重制限を緩和し、生活に資する歩行能力の向上を図るものが主である。歩行は、身体を特定部位からすべてを前に運ぶこと (translation) であり、運動を生じる力以外の生体力学 (kinematics) の1つで、回旋運動 (rotation) と並列で表されることがある。歩行によって身体質量が前に運ばれた事象の指標では歩幅が挙がり、歩幅の減少は歩行速度の遅延因子 (Himann et al., 1988)¹⁾ とされ、大きな歩幅を獲得するためには、接地足を中心にして、身体を後方から前方へと大きく逆振り子型に回転させることが重要と考えられる (三井ら, 2006)²⁾。著者らは、ノルディック・ウォークの両手ポールがこの逆振り子型の回転補助をし、特定の歩行訓練には効果があると仮定し (図1)、歩行に関わる運動連鎖 (佐藤ら, 2015) と共に歩行データより考えたい³⁾。



図1 ノルディック・ウォーク仮想の逆振り子図

II 位置関係の整理

片側下肢の立脚初期・立脚中期・立脚終期の3相に分けて普通歩行とノルディック・ウォーク (Japanese style) の比較を

行う。第1相は、立脚初期 (振出し側の踵が床に接したときの踵と頭頂を結んだ線)、第2相は、立脚中期 (頭頂の一番高い位置のときの踵と頭頂を結んだ線)、立脚終期 (立脚側のつま先が床を離れるときの踵と頭頂を結んだ線) をデータ化し、歩幅の拡大因子を考える。また、参考としてポールの侵入角を示した。

III 被験者データ

全日本ノルディック連盟ノルディック・ウォーク公認指導員の男性9名、年齢31.6歳 (±13.4)、体重平均72.2kg (±16.8)、身長平均173.0cm (±8.0)、BMI平均24.1 kg/m² (±5.0) とした。

IV 被験設定と機器

全日本ノルディック連盟ノルディック・ウォーク公認指導員の男性を被検者に設定し、32個の身体指標に反射マーカー付着の上、3次元動作解析装置 MAC3D を用い大型走行面トレッドミル上において計測を行った。

歩行速度は事前に整地上10m、3回の計測を通常歩行において計測し、その平均値を快適速度とし、今回は通常歩行速度下での比較とした。

実験使用機器として J-style ノルディックポールは KIZAKI 社製を使用し行った。大型トレッドミルはベルテック・ジャパン製250(W) x 400(L)cmとし、三次元動作解析装置 MAC3D はサンプリング周波数120Hzにてデータ採取を行った。

IV 結果

第1相、立脚初期についてはノルディック・ウォークの逆振り子は自由歩行との比較で垂直から角度がやや大きく (自由歩行 vs ノルディック・ウォーク, 81.16±1.68 vs. 79.62±5.1 (°) (N.S.))、ポールのなす角は103.74° (±15.25°) であった (図2)。第2相、立脚中期についてはノルディック・ウォークの逆振り子は自由歩行との比較で垂直から角度がやや大きく (自由歩行 vs ノルディック・ウォーク, 85.41±1.52 vs. 81.62

±5.74 (°) (N.S.)), ポールのなす角は 107.2° (±6.4°) であった (図 3)。第 3 相, 立脚終期についてはノルディック・ウォークの逆振子は自由歩行との比較で垂直から角度が有意に大きく (自由歩行 vs ノルディック・ウォーク, 105.38±2.2 vs. 108.44±3.8 (°) (P<0.05)), ポールのなす角は 117.51° (±7.36°) であった (図 4)。

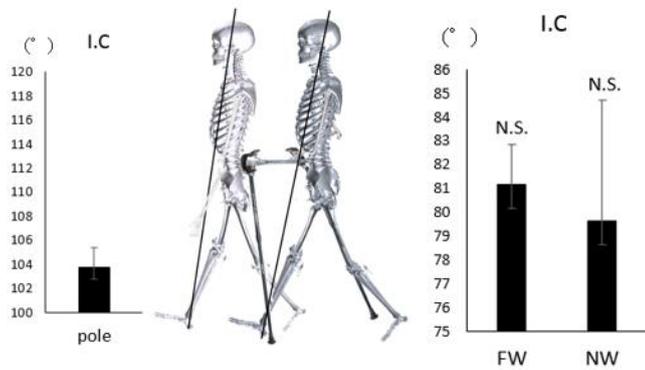


図 2 立脚初期におけるポール侵入角, 自由歩行とノルディック・ウォークの逆振子角度比較

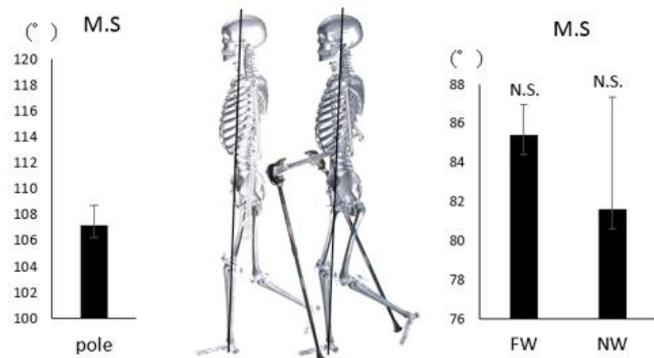


図 3 立脚中期におけるポール侵入角, 自由歩行とノルディック・ウォークの逆振子角度比較

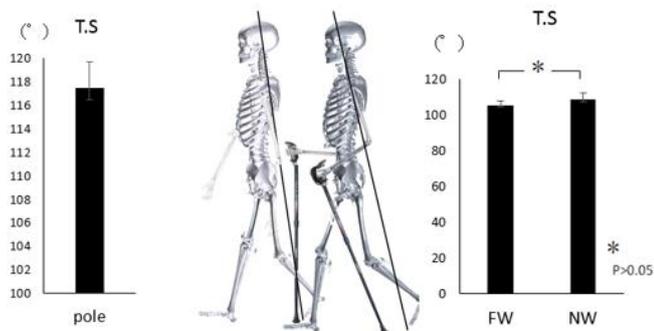


図 4 立脚終期におけるポール侵入角, 自由歩行とノルディック・ウォークの逆振子角度比較

V 考察

大きな歩幅を獲得するための, 身体の後方から前方へと大きく逆振子型回転は, ノルディック・ウォークは通常歩行に比べて拡大する傾向にあることが分かった。通常歩行時, 足を接地後大きな地面反力が生じる際に振り子の脚長は縮み, その後伸びながら推進力を発揮する (三井ら, 2006) が, ノルディック・ウォークは伸びながら推進力を発揮する動きを大きくし時間を長くとする特性が考えられる²⁾。

著者らの研究で, 歩幅の拡大・歩調の減少・歩行比の軽減 (佐藤ら, 2011)⁴⁾, またスピードの増加 (櫻井ら, 2011)⁵⁾ が示されたが, 歩行中相分けされたとの場面に作用があるかは明らかにされていない。立脚終期のデータより, ノルディック・ウォークポールは接地初期から身体に引き寄せて床とのなす角が増加していくときに力を発揮するため, ポールをついたときの力がかかり難く身体負担は少ないだろう。

立脚終期の姿勢に有意差があり, 立脚初期の姿勢に有意差は認めないという点については, 著者らが示した肩が回り, 骨盤が制動し, 立脚側の膝が前に運ばれる運動連鎖 (佐藤ら, 2015)³⁾ が継時的に作用し, 歩容を調整していることが考えられる。ノルディック・ウォークのジャパニーズスタイルについての特性がまた明らかになり, 指導の一考として有意義であると考えられる。

尚, この研究の意義として, 平成 28 年 10 月におけるウォーキンググランドフェスタ in 金沢内パーキンソン病とノルディック・ウォーキングのセッションでもポスターでノルディックウォーキングのバイオメカニクスとして概説したため (写真 1 及び資料 1), 付け加えたい。

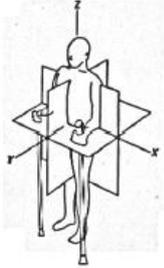


写真 1 ウォーキンググランドフェスタ in 金沢内パーキンソン病とノルディック・ウォーキングのセッションポスター

1 スタートの構え

監修・作成: 鈴木盛史・佐藤和久・櫻井一平・川内基裕

ノルディック・ウォーク ジャパニーズスタイル



- ・前腕は水平にしましょう。
- ・肩の力は抜いてください。
- ・グリップは軽く握ります。
- ・背筋をずっと伸ばしましょう。

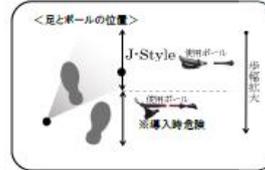


ノルディック・ウォーク ジャパニーズスタイル
2016.10-22 ウォーキンググランドフェスタ 2016in 金沢

2 足を前へ

監修・作成: 鈴木盛史・佐藤和久・櫻井一平・川内基裕

ノルディック・ウォーク ジャパニーズスタイル



- ・ポールは踵より前に置きます
- ・そっと拳を差し出します
- ・まっすぐ顔は上げましょう

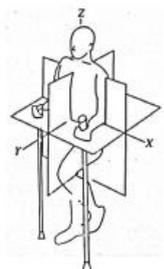


ノルディック・ウォーク ジャパニーズスタイル
2016.10-22 ウォーキンググランドフェスタ 2016in 金沢

3 前足に荷重

監修・作成: 鈴木盛史・佐藤和久・櫻井一平・川内基裕

ノルディック・ウォーク ジャパニーズスタイル



- ・ポールを引くように身体を前に
- ・身体が前傾しないように
- ・足をしっかり踏みしめます



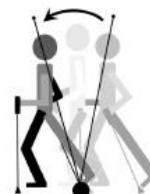
ノルディック・ウォーク ジャパニーズスタイル
2016.10-22 ウォーキンググランドフェスタ 2016in 金沢

4 後足で踏切り

監修・作成: 鈴木盛史・佐藤和久・櫻井一平

ノルディック・ウォーク ジャパニーズスタイル

●逆振り子のように身体をしっかりと前に●



- ・軸足は親指まで踏み切ります
- ・お尻が下がらないように
- ・引いたポールは身体の傍に



ノルディック・ウォーク ジャパニーズスタイル
2016.10-22 ウォーキンググランドフェスタ 2016in 金沢

(参考文献)

- 1) Himann, J. E. Cunningham, D. A., Rechnitzer, P. A., and Paterson, DJL (1988): Age-related changes in speed of walking Med. Sci, Sports Exerc, P66.
- 2) 三井孝, 岡子浩二 (2006): 身体の逆振り子運動からみた高齢者歩行における歩幅の獲得要因, 体育学研究 51, 447-457
- 3) 佐藤和久, 鈴木盛史, 櫻井一平, 川内基裕 (2015): 高齢者のノルディック・ウォーク, バイオメカニクス研究 vol19no1, p22-26
- 4) 佐藤和久, 鈴木盛史, 櫻井一平, 川内基裕 (2011): ノルディック・ウォークにおける歩行周期変数の比較, 第30回東京都理学療法士学会抄録集, 35, 東京
- 5) 櫻井一平, 鈴木盛史, 佐藤和久, 氣田稔充, 橋都浩哉, 上田恵介, 川内基裕 (2011): ノルディック・ウォークと普通歩行の3次元動作解析における動作比較-高齢者症例における症例報告及びノルディック・ウォーク指導員との動作比較-, Walking Research. No15, 37-39

Reverse Pendulum model of the Nordic walk-Comparison of walking and Nordic walk-
Sakurai. I., Satou K., Suzuki S., Kawauch M.

(Medical Scientific Committee, Tokyo Prefecture Nordic Walk League, Tokyo, Japan)

Abstract:

The gait characteristics of Japanese style Nordic walking and free walking were compared in this study. Inverse pendulum with a walking fulcrum on the ground was analyzed by 3D motion Analyzer in nine healthy male subjects. In the late walking phase, subjects bent more forward during Nordic walking than free walking ($p < 0.05$). This resulted in production of the large driving force with Nordic walking.

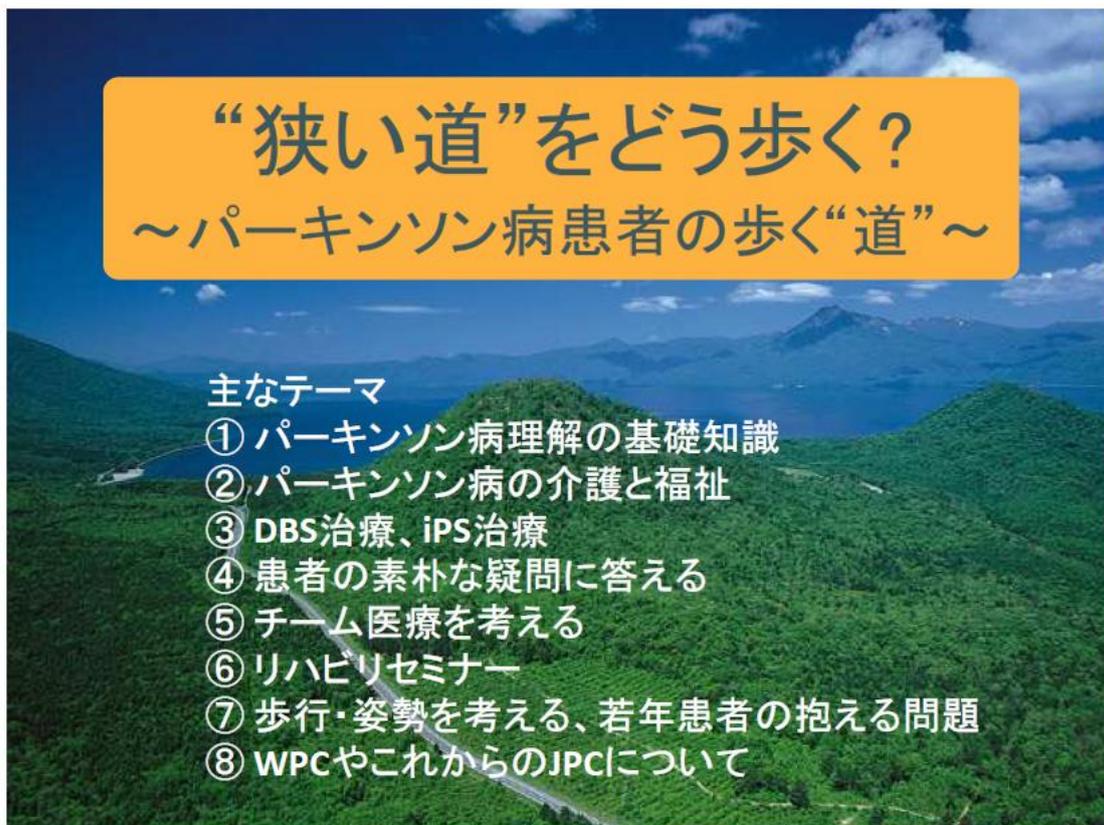
Key words: Japanese style Nordic walking, Inverse pendulum

第2回 JPC 日本パーキンソン病 कांग्रेस

第2回 JPC 日本パーキンソン病 कांग्रेस

The 2nd Japan Parkinson Congress

会 期 : 2017年4月15日(土)~16日(日)
 会 場 : 日本教育会館(東京都千代田区一ツ橋2-6-2)
 大会長 : 岡田 芳子



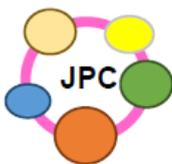
“狭い道”をどう歩く?
 ~パーキンソン病患者の歩く“道”~

主なテーマ

- ① パーキンソン病理解の基礎知識
- ② パーキンソン病の介護と福祉
- ③ DBS治療、IPS治療
- ④ 患者の素朴な疑問に答える
- ⑤ チーム医療を考える
- ⑥ リハビリセミナー
- ⑦ 歩行・姿勢を考える、若年患者の抱える問題
- ⑧ WPCやこれからのJPCについて

JPC (Japan Parkinson Congress) とは

患者・家族・専門医・研究者・医療関係者などパーキンソン病に関わる人々が一堂に会し、情報交換や体験発表を通じて問題を共有し、病気への理解を深め、患者のQOLの向上を目指す集まりです。



主催 : 日本パーキンソン病 कांग्रेस (JPC)
<http://www.juntendo-neurology.com/jpc/>
 共催 : 一般社団法人 全国パーキンソン病友の会
 後援 : 厚生労働省
 日本パーキンソン病・運動障害疾患学会 (MDSJ)

主催事務局
 順天堂大学医学部脳神経内科内
 〒113-8431 東京都文京区本郷3-1-3
 FAX 03-5800-0547
 Mail jpcjimu@yahoo.co.jp

運営事務局
 (株)ケイコンベンション内
 〒160-0022 東京都新宿区新宿1-27-2 山本ビル2階
 TEL 03-5367-2382 FAX 03-5367-2187
 Mail jpc2017@k-con.co.jp