地域資源を活用したヘルスツーリズムにおける運動プログラムの開発に関する研究
―ノルディックウォークに着目して―

若吉浩二[1]　中岡慎吾[2]

The Development of a Health Tourism Walking Exercise Program Based on Local Community Resources

Kohji WAKAYOSHI　Shingo NAKAOKA

Abstract

The purpose of this research was to create an exercise program in the field of Health Tourism by incorporating community resources from Otsu City Ogoto Hot springs, Shiga Prefecture. The results are listed below.

1. Heart rate and Vo2 increases significantly more in Nordic walking compared to normal walking.

2. We were successful in creating three different walking courses based on energy consumption and exercise intensity in the Ogoto Hot springs through to the Katata area in Otsu City, Shiga Prefecture.

3. In order to create the best walking course that promotes health, it is essential to consider the communities landform and taken into account the individual’s physical fitness level.

Key words: Health tourism, Nordic walking

１）競技スポーツ学科　２）福岡医療専門学校学生

１．緒言

近年の観光の位置づけとして，我が国は，昭和30（1955）年代後半から高度経済成長期に突入し，それに伴って貸し切りバスを連ねた団体旅行に象徴されるように，観光の大衆化，大量化といったマス・ツーリズムの時代になった．その後，昭和48（1973）年のオイルショックを境に，経済は低成長期を迎えたが，世界第２位のＧＮＰ（国内総生産）を誇るまで発展をとげた．また，それに伴い国民の所得も増加し，家計の消費支出が伸び，さらには週休２日制の普及が進んだことにより，所得と自由時間の増加は，国民の価値観に変化をもたらした．

内閣府が行った「国民生活に関する世論調査」によれば昭和58（1983）年以降，今後の生活の力点としてレジャー・余暇生活が上位を占めるようになった．観光形態も団体から家族・友人といった小グループの旅行が主流となり，従来の「見る観光」に加え，体験旅行やスポーツ・レクリエーションなどの「する観光」，さらには，保護や休養，避暑や避寒といった「リゾート」が普及した．これが，現在の「観光」となっている．

しかし，近年では高齢化や医療費の上昇が進み，健康増進の必要性が重要視されている．このため，健康づくりや疾病予防を積極的に推進することを目的とした，「健康日本21」や「健康増進法」，「後期高齢者医療制度」などの，日本全体で健康社会に向けた環境整備が行われている．これに伴い，旅行・観光業界でも「ヘルスツーリズム」と称される，健康や体力の回復・維持・増進，疾病予防を主とした観光が注目されており，各地で様々な形でプログラムとして行われている．プログラムにはその土地の良さを活かしたウォーキングが多く取り入れられ，その中でも「ノルディックウォーク」が今注目を集めている．

ノルディックウォークは，1930年の初め，フィンランドのクロスカントリースキーチームの夏場のトレーニング方法として取り入れられたのがルーツである．ノルディックウォークは両手にポールを持ち，そのポールで交互に地面を押しながら歩くという歩行運動であり，あらゆる年齢層の人にとって安全性に優れ，かつ上半身を含めた全身の筋肉を活用することでフィットネスレベルの高いエクササイズが可能になると言われている．

このノルディックウォークを組み込んだ，プログラムが各地で行われており，様々な形でコースマップも作成されている．しかし，ほとんどのプログラムにコースの距離や所要時間は記載してあるが，ウォーキングに伴う消費カロリーや参加者の体力に応じたコース紹介といった情報を記載してあるものは少なく，またノルディックウォークの運動強度等の特性を示したデータも少ない．

そこで本研究の目的は，①通常ウォーキングとノルディックウォークの心拍数，酸素摂取量の比較，②滋賀県大津市の雄琴温泉・堅田地区に運動量などの情報を明確にした３つのウォーキングコースの作成及び測定，③ウォーキングコースの作成方法の提示，の３点について調査・検討することを目的とする．

２．方法

2-1．研究対象者

今回は本学に在学し，過去に運動部に所属した経験を持ち，現在は運動習慣の少ない４回生の男子学生５名を対象に行う．

表1　個人の体重・身長及び平均値・標準偏差

	体重	身長
①	70kg	180cm
②	80kg	178cm
③	62kg	176cm
④	75kg	176cm
⑤	61kg	178cm

	体重	身長
平均値	69.6kg	177.6cm
標準偏差	±8.2	±1.67

2-2. 調査方法

① 通常ウォーキングとノルディックウォークの心拍数及び酸素摂取量の比較方法

心拍モニター（HR，RS400，PORAL社製）と呼気ガス測定装置を装着し，トレッドミルを分速70m，80m，90m，100m，110mの５段階の速さを各３分間通常ウォーキングとストック（歩ミングポール，KIZAKI社製）を持ったノルディックウォークで歩いた．インターバルは各２分間，心拍数は５秒間隔で測定する．なお，ウォーキング専用ストックの長さは被験者の身長を考慮し110cmで統一した．

データとして採用する心拍数の数値は，各速度で心拍数が上昇した後，安定していると考えられるラスト30秒の心拍数を平均化したものを採用した．酸素摂取量の数値は，３分間全体の平均値を体重１kg当たりに換算した．

② 雄琴温泉・堅田地区ウォーキングコースの作成方法及び測定方法

３つのコースのレベルを時間で分ける．本研究では，30分，60分，120分の３つにわけ，次にウォーキング時の平均歩行速度から距離を算出し，３km，６km，12kmとした．

その後現地で視察を行い，通過ポイントになりそうな観光名所等を検索した．

次に，平均身長（177.6cm）から歩幅を算出し，「総歩数」の目標値を設定し，目標となる運動強度を決定した．今回は一般的にダイエットに最適なウォーキングの適正な運動強度とされる最大酸素摂取量レベルの50～60％に設定した．

次に，スタート・ゴール地点を決定し，地図上で，スタート地点から半径1.5km，３km，６kmという様に距離を取り，各コースのエリアを決定し，また，決定したエリアの中から事前に検索した観光名所等を結びつけてコース化した．

最後に，HRモニターとノルディックウォーク専用のストック，歩数計を装着して実際にコースを歩いて測定を行った．

2-3. 実験に使用する道具

以下の機器・道具を使用した．

・ノルディックウォーク専用ストック（歩ミングポール，KIZAKI社製　重量480g）
・HRモニター（RS400，PORAL社製）
・歩数計（e-walkeylife2，コナミ社製）

2-4. 統計処理

各変数は平均値±標準偏差で示した．通常ウォーキングとノルディックウォークの間の平均値の差の検定には，対応のあるｔ検定を用いた．そして危険率５％未満を有意とした．

3．結果

① 歩行中の心拍数の変化を図１に，比較結果を表１に示した．歩行中の心拍数は通常ウォーキング，ノルディックウォーク共に歩行速度が上昇するに連れて，増大した．また同じ歩行速度で比較すると，ノルディックウォークの方が通常ウォーキングに比べ，1.03～1.05倍と全体的に高い値を示した．

次に歩行中の酸素摂取量の変化を図２に，比較結果を表２に示した．酸素摂取量も心拍数の時と同様に通常ウォーキング，ノルディックウォーク共に歩行速度が上昇するに連れて増大する傾向がみられた．特に歩行速度が90m/minを超えると数値も大きく増大した．同じ歩行速度での比較も心拍数の時と同様にノルディックウォークの方が通常ウォーキングに比べ，1.12～1.2倍と全体的に高い値を示した．また表１，表２から心拍数，酸素摂取量共に，ノルディックウォーキングの方が通常ウォーキングの10m/min増速した時と同等もしくはそれ以上の値を示した．つまり，ノルディックウォーキングで70m/minで歩いた時は，通常ウォーキングの80m/min，100m/minの時は110m/min時の値に相当するということである．最終的に，ノルディックウォーキング110/min時は，通常ウォーキングの120m/min時に相当することが示唆さ

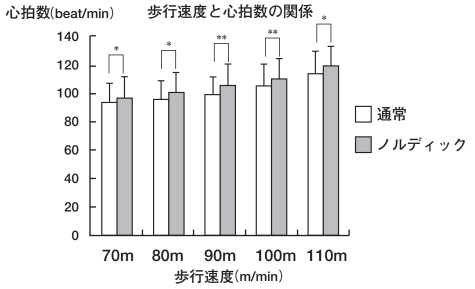

図1　歩行速度と心拍数の変化（*P<0.05、**P<0.01）

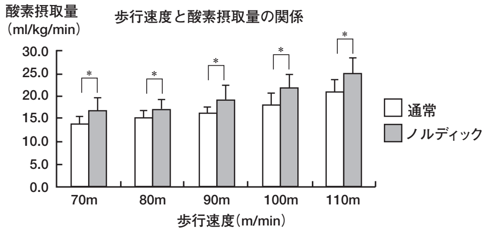

図2　歩行速度と酸素摂取量の関係（*P<0.05）

れた．

次に主観的な意見を聞くと，被験者全員が「ノルディックウォーキングの方が軽くなるが，腕に負荷がかかる」と言った意見や「ストックのおかげで上半身の姿勢を維持しやすい」という意見が見られた．

これらのことから，ノルディックウォーキングは通常ウォーキングに比べ上半身の筋肉を動員することで10%弱～20%程度まで強度を簡単に高めることができ，通常ウォーキングより優れている全身運動であるということが明らかになった．

②　今回，ウォーキングコースの作成に当たって，スタート・ゴール地点を決定する必要があったが，今回は雄琴温泉地区の旅館・ホテルの立地条件を考慮し，雄琴港（雄琴臨水公園）をスタート・ゴール地点としウォーキングコースを作成した．各コースの概要を図3～5に，見所は以下に示した．

表2　通常ウォーキングとノルディックウォークの心拍数の比較結果

歩行速度(m/min)	beat/min			
	通常	標準偏差	ノルディック	標準偏差
70m	93	±14.36	96	±14.96
80m	95	±13.70	101	±14.15
90m	99	±12.82	105	±13.57
100m	106	±13.89	111	±12.85
110m	113	±16.30	120	±14.11

表3　通常ウォーキングとノルディックウォークの比較結果

歩行速度(m/min)	ml/kg/min			
	通常	標準偏差	ノルディック	標準偏差
70m	14.0	±1.82	16.9	±2.92
80m	15.3	±1.68	17.2	±2.10
90m	16.4	±1.32	19.4	±2.89
100m	18.2	±2.50	21.8	±2.88
110m	20.9	±2.78	24.9	±3.36

図3　30分コース

①　30分コース・・・平安時代に雄琴の地を支配した小槻氏の祖・今雄宿禰（いまおのすくね）を主祭神とする雄琴神社が中心となるコース．総距離も往復1.5kmと短めのため，ウォーキング初心者や体力に自信のない方でも安心のコース．

図4　60分コース

②　60分コース・・・668年に創建された那波

加神社や雄琴神社の祭神，今雄宿禰が創建したとされる法光寺などといった寺社がメインとなるコース．また，コースの中盤に雄琴の街と琵琶湖を一望できる見晴台がある．総距離は約 5 kmあり，アップダウンもあるのでしっかり歩きたい方にお勧めのコース．

図5　120分コース

③　120分コース・・・松尾芭蕉や三島由紀夫といった文人の句碑や文学碑が多く残る湖族の街「堅田」がコースの中心となっており，コースのそばには頓智話で有名な一休和尚が修行した祥瑞寺が，コース中には近江八景「堅田の落雁」でも知られる浮御堂がある．また雄琴と堅田の間の衣川には国指定史跡の衣川廃寺やコースから少し離れたところに市指定史跡の西羅古墳群がある．総距離は約12km．湖族の郷資料館もあるので歴史に興味がある方，ウォーキング上級者の方にお勧めのコース．

今回作成したウォーキングコースは，表 4 の目標値を目標にして作成したものである．また，実際にコースを歩いてみての計測値も示した．目標値と計測値を比較したところ，30分コース以外は，同等の数値を示した．30分コースの計測値が目標値から大幅にずれてしまったのは，コース作成に伴う距離と時間の変更が大きな原因であると考えられる．

また表 5 には目標値以外の計測値を記載してある．今回作成したコースでは，目標の運動強度であった心拍数の50～60%の運動強度で作成することができた．

注；強度は最大酸素摂取量レベルを100%した値を表記

4．考察

本研究では，歩行中の心拍数はノルディックウォーキングの方が通常ウォーキングに比べて平均で 5 %弱程度高い値を示した．この増加の程度は先行研究とほぼ同じであった．また，酸素摂取量は平均で17%程度高い値を示した．先行研究をみると山本たち（2000）では10%と報告されている．本研究との違いは主にそれぞれの研究で用いたストックの重量の違いよるものと考えられる．

しかし，実験の結果からノルディックウォーキング行うと，同じ速度で歩いても身体により大きな運動負荷をかけることができることが明らかになった．ウォーキングにおいて運動強度を増加させるために従来から用いられてきた方法として，歩行速度を上げることや重りを持つことが挙げられる．これらの手段とノルディックウォーキングを比較すると後者には次のようなメリットがあると考えら

表4　各コースの目標値及び測定値

		目標値	測定値
30分コース		約3614歩	約2069.歩
		約2.23-2.53kcal	1.40kcal/kg
60分コース		約7228歩	約6584歩
		約4.49-5.07kcal	4.70kcal/kg
120分コース		約14457歩	約14363.歩
		約9.0-10.17kcal	8.91kcal/kg

表5　総歩数、消費カロリー以外の測定値

	30分コース	60分コース	120分コース
総距離	1500m	5100m	12000m
所要時間	20分	65分	140分
消費cal	97.6kcal	331.0kcal	620.2kcal
H R(MAX)	147.8beat/min	146beat/min	150.0beat/min
H R(M I N)	81.2beat/min	85.2beat/min	73.6beat/min
H R (AVG)	107.8beat/min	111.2beat/min	103.4beat/min
強度(MAX)	75.0%	73.4%	75.2%
強度(M I N)	40.8%	43.0%	18.5%
強度(AVG)	54.0%	56.0%	52.0%

注：強度は最大酸素摂取量レベルを100%した値を表記

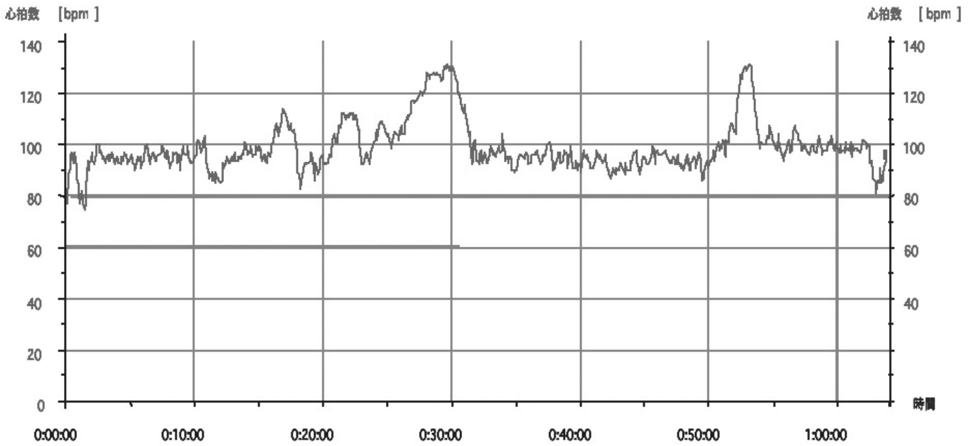

図6 心拍数変動の一例（60分コース）

れる．

まず歩行速度を上げるということについては，健康な若者ならこれはそれほど難しいことではないだろう．しかし，高齢者等は歩行すること自体が困難であったり，転倒する可能性が考えられる．しかしノルディックウォーキングは歩行速度を上昇させることなく運動強度を上昇させることができる．また支持点が増えることにより転倒することなく安全に歩行することができると考えられる．

ウェイトを利用した歩行の場合，心拍数は５～10beat/min近く上昇し，消費されるエネルギーも５～15%増加するという実験結果が報告されている．このことから通常の歩行に比べ運動強度が増加することは確かである．しかし，ウォーキングの腕の振り子動作をみると，振り子動作の切り返しの際に支点となる肩に過度の負担を与えてしまう可能性が考えられる．また，ウェイトを持つことによって腰や膝に負担を与えてしまう可能性も考えられる．しかし，ノルディックウォーキングはストックを地面につきながら歩くので，ストックの重量を肩や腕で支える必要がなく，肩への負担は小さくなると考えられる．また，ストックによって支持点が増えることで，足で支えていた体重を分散する効果が期待でき，下肢への負担はむしろ軽くなることが考えられる．これらのことからノルディックウォーキングは筋や腱の障害に対する安全性が考慮されたウォーキングスタイルであるということが言える．またノルディックウォーキングは，上肢の筋肉も動員する全身運動になるので通常ウォーキングでは使われにくい筋肉を鍛えられるというメリットも考えられる．以上の点から通常歩行に比べ，ノルディックウォーキングの方が有用な歩行スタイルと考えられる．

次にコースの作成について考えたい．今回作成したコースの平均運動強度は最大酸素摂取量の52～56%とそれほど高くない数値となった．また，３コース中で60分コースが一番高い値を示した原因として，地形の高低差が考えられる．30分・120分コースは一部を除いて高低差が10m以内なのに対して，60分コースは最大約100mもの高低差が存在する．図６に示した通り，ウォーキング開始から前半の30分までは勾配が多いため，心拍数の変動が激しくなっていた．これが数値の差の原因であると考えられる．

ウォーキングコースの提示について検討したい．今回はヘルスツーリズムにおける運動プログラムの作成であったため，ヘルスツーリズムの定義に沿ったものでなくてはならない．ヘルスツーリズムの定義は次の通りであ

る．

『「ヘルスツーリズム」は，自己の自由裁量時間の中で，日常生活圏を離れて，主として特定地域に滞在し，医科学的な根拠に基づく健康回復・維持・増進につながり，かつ，楽しみの要素がある非日常的な体験，あるいは異日常的な体験を行い，必ず居住地に帰ってくる活動である.』

この定義に基づき，コースの作成手順を次の通りに示した．

まず，最初にスタートとゴールの設定，及び距離を決定する．これは，距離を決めることで，歩行速度と運動時間から目標となる運動強度や消費カロリー等を算出するためである．

ウォーキングコースを作る際の，下見におけるチェックポイントがいくつかある．

まず道路状況の確認である．ここで車の交通量，歩道の有無，信号や歩道橋の有無，路面状況（舗装状態，草道，砂利道等）を把握しておくと，安全面に配慮したコースを作成することができる．次に休憩所の確認である．ここでは公園等の休憩所，また博物館や名所旧跡等の施設利用ができる時間と入場料の有無等を確認しておく．そして最後にお勧めポイント，通過ポイントの選択となる．このチェックポイントを基に下見を行う．下見は自転車で行うのが望ましく，下見と同時に総距離や通過ポイント間の距離を測定しておくとよい．

次にコースマップの作成である．下見でチェックした通過ポイントを参考に，目標距離に応じた道を選択し地図上に作成するわけだが，道の選択は大きく３つの分類に分けて選択することができる．

まず１つ目に,「景観がよい」ということである．コース中に海，河川，湖があったり，公園，森林，草原等の緑であったり，丘陵地や展望箇所といった目で楽しめるものがあるとよい．２つ目に「道に変化がある」ということである．コース中に登り，下りがあったり，階段などの軽い段差という変化があると良い．また地図上には等高線が引いてあるのでそれを活用し，コース全体の高低差を把握しておくと良い．そして３つ目に「発見や学習ができる」ということである．コース中に名所旧跡，図書館や博物館，温泉などの観光資源，また四季の変化として，動植物の観察ができることが望ましい．この3点がコースを決定する際に考慮すべきポイントとなる．また，他に考慮する点として,「安全性」，何かあった場合の為に,「最寄の医療機関の有無」を確認しておくと良い．以上の点を考慮し，道を選択しコースを決定する．

最後に実際に測定を行い，運動強度，消費カロリーを提示する．必要であればコースの修正を行う．

以上の方法でヘルスツーリズムの定義に沿ったウォーキングコースの作成が可能であると考える．

5．まとめ

・ノルディックウォーキングは通常歩行と比較して，心拍数，酸素摂取量が優位に上昇するウォーキングスタイルである．
・ヘルスツーリズムは健康増進活動の一つであり，“医療的な要素”と“楽しみの要素”の両者がバランスよく含まれた観光スタイルである．
・今後の課題として，ノルディックウォーキング，ヘルスツーリズム共にどのように進行していくかが課題である．

参考文献

1）宮下充正：ウォーキングブック（2006）
2）夏見円：ノルディックウォーキングStarting book（2007）
3）佐々木巌：フィットネスのためのノルディックウォーキング（2008）
4）社団法人日本観光協会：ヘルスツーリズムの推進に向けて（2008）