

尼崎市庄下川の河川環境を利用した ウォーキングプログラムの気分変化

衣笠 治子¹・足立 学¹・島田 千春²
和田 結希³・十代田 彩⁴

¹ 園田学園女子大学人間健康学部

² 兵庫県教育委員会但馬教育事務所

³ 島根県立益田養護学校

⁴ 府中市立府中明郷小学校

1. はじめに

庄下川は尼崎市を流れる一級河川で、本学の西の流域にはアメニティゾーンが整備され、地域の憩いの場となっている。我々は庄下川について、2007年より水質検査および、近隣住民の庄下川に対するイメージの調査を行ってきた。2008年には、本学の学生が中心となって、庄下川アメニティプロジェクトを立ち上げ、研究調査のみならず、親水活動（水辺空間における人間活動の総称¹⁾）を進めるという観点から活動し、さまざまな地域連携の場で報告してきた^{2)~6)}。2010年からは庄下川の河川環境を利用した健康増進活動として、庄下川アメニティウォーキングのプログラム考案と評価に取り組んでいる。このような背景の中、今回行ったウォーキングプログラムにおいて、気分プロフィールについての若干の知見を得たのでここに報告する。

現代社会におけるストレスの負荷は、年々増大している。そこで平成19年度の国民生活基礎調査⁷⁾では、日常生活で悩みやストレスがある者は48%に達しており、ストレスの軽減、生活習慣病の増加からウォーキングのような軽い身体活動を楽しむ人も増加している。正野⁸⁾は、目的地を目指して長時間歩くウォーキングより、ゲーム性を有したウォーキングのほうが、不安感を軽減し、リラックス感を上昇させるという報告をしている。また、安則ら⁹⁾の研究も、テニスのように刻々と変化する不安定環境のなかで行われるオープンスキルの運動よりも、ダンスのように安定した環境で行われるクローズドスキル系の運動のほうが、緊張がほぐれるリラックス効果のあることを示している。同じようにレクリエーション的な活動は気分プロフィールにおいて、POMS ネガティブ尺度、すなわち緊張、抑うつ、怒り、疲労、混乱を下げ¹⁰⁾、脳波も沈静化すると報告されている¹¹⁾。これらのことから、ストレス軽減のための運動プログラムは気分の高揚を求めるより、抑うつや疲労気分を改善するもののほうがより妥当であると考えられる。

一方、自然環境がヒトに与える影響については多くの報告がある。近藤らは、森林浴を行うことで緊張、怒り、疲労などの気分が低下するだけでなく、アドレナリンやコルチゾールなど内分

泌系の低下も認められ、リラックス効果が得られると報告している¹²⁾。またその効果は、ある程度の照度のある明るい森林が効果的であるという指摘もある¹³⁾。森林でのプログラムは、気分プロフィールのネガティブ尺度を低下させ¹⁴⁾、それらの効果を期待したイベントで、リラックス効果をあげている¹⁵⁾。しかし、自然を利用した運動プログラムのなかには、リラックス効果のみならず、楽しさや活気を提供するプログラムも試みられている¹⁶⁾。自然を利用したプログラムの場合、心理的影響に及ぼす要因は数多くあることから、イベントやプログラムの実施条件がヒトの体や心理に及ぼす影響の科学的データを蓄積することが必要とされている。

我々は、健康増進を目的とした、庄下川でのウォーキングプログラムおよび室内でのウォーキングプログラムを考案、試行し、その前後の気分プロフィールがどのように変化するかを検討し、今後の庄下川環境の活用場面に役立てたいと考えた。

2. 対象と方法

1. 対象

対象は4年制女子大学1年次生で、2回の実施ウォーキングプログラムの対象人数はそれぞれ23名、29名である。なお、研究の趣旨と方法を文書および口頭で説明し、同意の得られた者を被験者とした。

2. 実施プログラムのデザイン

(1) 庄下川側道を利用したウォーキングプログラム

2009年1月29日に庄下川側道で実施した。プログラムの内容は、足立ら¹⁷⁾により提案された一連のものを用いた。すなわち、15分間、ゆる体操およびストレッチングを準備運動とし、その後、30分の庄下川側道ウォーキングおよび2つのポイントでのダンベルを用いたエクササイズを実施した。

(2) 室内（体育館）でのウォーキングプログラム

2010年7月2日に室内（体育館）で実施した。プログラムの内容は、まず15分間のゆる体操とストレッチングの後、30分間ウォーキングしながら動的ストレッチとダンベルを用いたエクササイズを実施した。

3. 調査方法

(1) 気分プロフィール

庄下川側道でのウォーキングプログラムおよび室内でのウォーキングプログラム実施前後に、日本版 POMS（Profile of Mood Status）短縮版を用いて主観的な気分の変化を評価した。これは、30項目の質問に「まったくなかった」0点、「すこしあった」1点「まあまああった」2点、「かなりあった」3点、「非常に多くあった」4点の5段階で回答し、T-A（緊張-不安）、D（抑う

つ-落込み)、A-H (怒り-敵意)、V (活気)、F (疲労)、C (混乱) の6つの尺度で得点を合計し評価するものである¹⁸⁾。被験者には5分程度で回答してもらい、素得点をそれぞれの尺度ごとに合計し、分析に用いた。

(2) アンケート調査

庄下川側道でのウォーキングプログラム、室内 (体育館) でのウォーキングプログラム実施後にアンケート調査を実施した。4-5項目、4段階で回答してもらい、運動量の適正さ、楽しさを評価してもらった。なお、アンケートはプログラム終了後5分間の休憩のあと記入してもらった。

(3) 分析

短縮版 POMS の結果は、庄下川側道でのウォーキングプログラム、室内でのウォーキングプログラム実施前後で、気分プロフィールがどのように変化しているか、対応のある *t* 検定で有意性を検討した。また POMS 尺度とアンケート調査結果の相関の有意性も検討した。なお、危険率5%未満を有意水準とした。

3. 結 果

1. 庄下川側道および室内におけるウォーキングプログラムの気分プロフィールの変化

庄下川側道におけるウォーキングプログラムの実施前後に行った POMS の結果の図1に示した。プログラム実施前の被験者23名の平均結果は、素得点で T-A (緊張-不安) 4.8、D (抑うつ-落込み) 2.8、A-H (怒り-敵意) 2.2、V (活気) 6.7、F (疲労) 5.0、C (混乱) 6.2であり、V の点数が高かった。また実施後は T-A (緊張-不安) 1.9、D (抑うつ-落込み) 1.2、A-H (怒り-敵意) 0.9、V (活気) 6.7、F (疲労) 3.3、C (混乱) 4.2となった。実施前と実施後と比較すると、ネガティブ尺度の低下がみられた。緊張-不安、抑うつ-落込み、混乱の点数は *t* 検定の

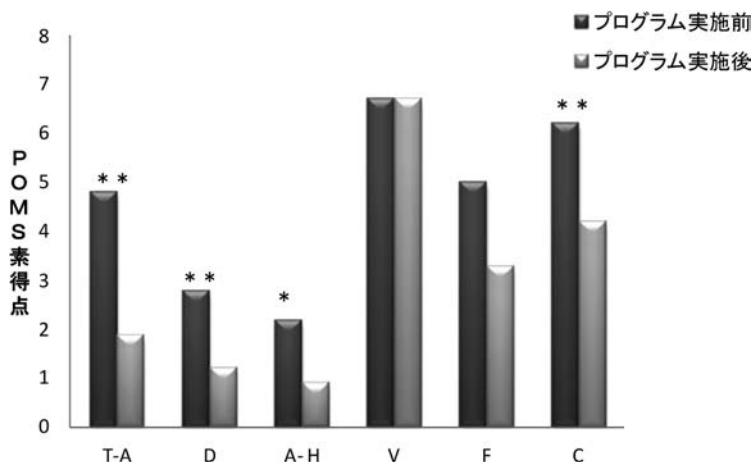


図1 庄下川側道でのウォーキングプログラムにおける気分プロフィールの変化 (n=23)

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, paired *t* test

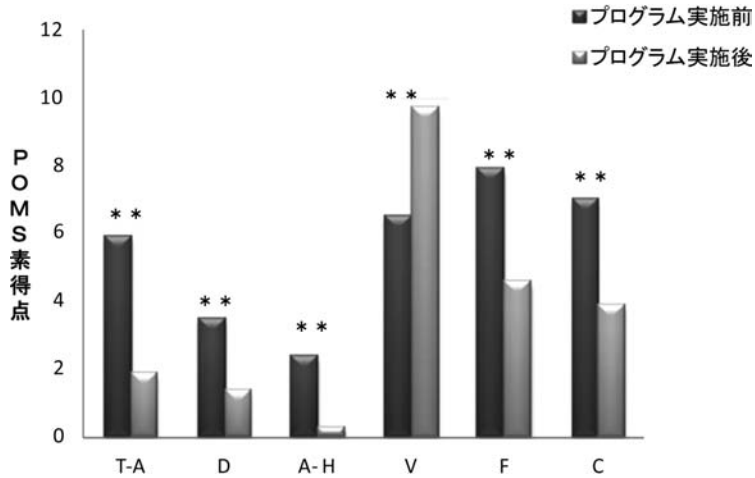


図2 室内でのウォーキングプログラムにおける気分プロフィールの変化 (n=29)
* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, paired t test

結果 $p < 0.01$ で有意に低下し、また怒り-敵意も $p < 0.05$ で有意に低下した。疲労に関しては有意差は得られなかった。

図2に示したのは、室内において行ったプログラムの実施前後に行った POMS の結果である。プログラム実施前の被験者 29 名の平均結果は、素得点で T-A (緊張-不安) 5.9、D (抑うつ-落込み) 3.5、A-H (怒り-敵意) 2.4、V (活気) 6.5、F (疲労) 7.9、C (混乱) 7.0 であり、疲労の点数が高い状況であった。実施後には T-A (緊張-不安) 1.9、D (抑うつ-落込み) 1.4、A-H (怒り-敵意) 0.3、V (活気) 9.7、F (疲労) 4.6、C (混乱) 3.9 となった。室内でのプログラムにおける気分プロフィールの変化は、ネガティブ尺度はすべて $p < 0.01$ で有意に低下しており、活気は $p < 0.01$ で有意に上昇した。

2. 庄下川側道および室内におけるウォーキングプログラム実施後アンケート結果

庄下川側道で行ったウォーキングプログラム実施後のアンケート調査の結果は、図3に示した。プログラムによって足や腕に痛みを感じたと答えた者が26%、疲れを感じた者が48%であ

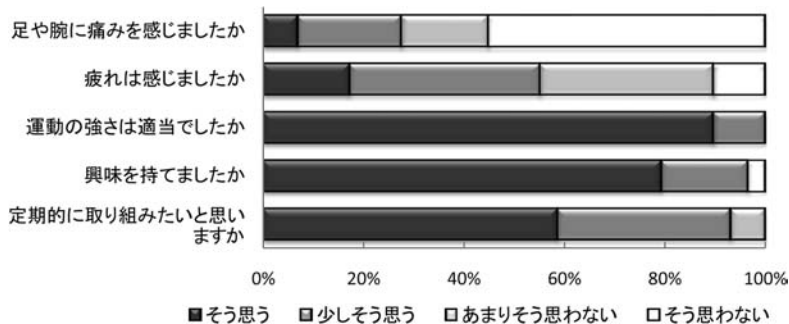


図3 庄下川側道でのウォーキングプログラム実施後のアンケート結果 (n=23)

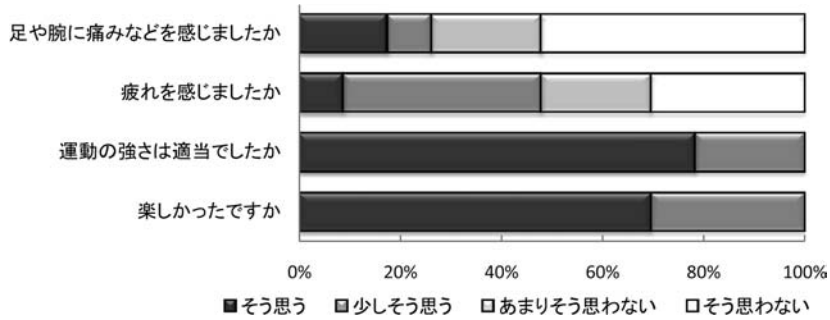


図4 室内でのウォーキングプログラム実施後のアンケート結果 (n=29)

ったが、運動の強さが適当であったと答えた者は100%に達していた。また全員が楽しかったと回答している。一方、室内で行ったウォーキングプログラム実施後のアンケート結果(図4)では28%が足や腕に痛みを感じており、55%の者が疲れを感じていた。興味を持てたかという質問に対しては、97%が持てたと回答していた。どちらのプログラムもほぼ似通った結果が得られた。

3. 庄下川側道および室内におけるウォーキングプログラムにおける気分プロフィール尺度とアンケート結果との相関

庄下川側道でのウォーキングプログラム実施前後の気分プロフィールの尺度と実施後のアンケート項目との相関関係を検討したところ、実施前のD(抑うつ-落込み)と実施後のV(活気)に強い正の相関($p < 0.01, r = 0.556$)、また実施前のD(抑うつ-落込み)、および実施前のF(疲労)と「疲れを感じましたか」の質問に強い負の相関($p < 0.01, r = -0.444$)があった。実施後のC(混乱)と「楽しかったですか」の質問にやや有意な正の相関($p < 0.05, r = 0.436$)がみられ、実施後のF(疲労)と「運動の強さは適当でしたか」にも有意な正の相関($p < 0.05, r = 0.387$)がみられた。

室内でのウォーキングプログラム実施前後の気分プロフィール尺度と実施後のアンケート項目との相関は、実施前のD(抑うつ-落込み)と「疲れを感じましたか」に強い正の相関($p < 0.01, r = 0.497$)、実施前のF(疲労)と「定期的に取り組みたい」に強い正の相関($p < 0.01, r = 0.537$)、実施前のA-H(怒り-敵意)と実施後のD(抑うつ-落込み)に正の相関($p < 0.05, r = 0.387$)、実施前のV(活気)と「定期的に取り組みたいと思いますか」にやや強い負の相関($p < 0.05, r = -0.373$)、実施後のV(活気)と「運動の強さは適当でしたか」に負の相関($p < 0.05, r = -0.444$)がみられた。

4. 考 察

はじめに述べたように、国民の半数近くがストレスを感じている現在、リラクゼーションの方

法がさまざまに検討されている。自然環境を利用したリラクゼーションの試みは、個人レベルで楽しむ散策、ウォーキングなどのエクササイズだけでなく、自治体などで企画されたイベントも数多く開催されている。水辺空間がその対象となるとき、河川水質の良好さと親水機能は強い関連があるとされている¹⁹⁾。和田ら²⁰⁾は、親水活動を行う人の多い兵庫県神戸市の住吉川、石屋川、都賀川の水質と親水機能について調査し、この3河川はBODが1.0~2.0 mg/l レベルであることが、親水機能が高い要素ではないかと報告している。2007年から我々が行った調査によると、尼崎市庄下川は、年間を通じてBODが2~8 mg/l であり、水の中に入っただけの親水活動には、水質の観点から適切とはいえない。本学付近の流域はアメニティゾーンとして整備されており、本学周辺の地域住民が庄下川に抱くイメージは概ね好ましいものである²¹⁾。いまある環境の効果的な利用の方法を考え、提供していくことが必要ではないかと考える。

今回の調査結果から、レクリエーション要素のある運動プログラムは気分プロフィールのネガティブ要素であるT-A（緊張-不安）、D（抑うつ-落込み）、A-H（怒り-敵意）、F（疲労）、C（混乱）が低下することが明らかとなり、先行研究とほぼ一致する結果になった。三井ら¹⁵⁾の行った森林地区の熊野古道ウォーキングおよび市街地のウォーキングのコースの違いが気分プロフィールに及ぼす効果は、市街地コースでV（活気）において、ウォーキング後に有意な低下があると報告されている。我々の行った庄下川側道での気分プロフィールの結果では、V（活気）の値は高いままでプログラム前後での変化はなく、室内でのプログラムの実施前後の結果が有意に上昇しており、三井らの結果とは一致していない。これは、我々の室内でのプログラムは体育館で行ったこと、また庄下川側道のプログラムより少し運動強度が高かったことが、その原因かと推察できる。安則ら⁹⁾の結果でも、レクリエーション要素のあるダンス群より、運動強度の高いテニス群のほうが、プログラム実施前後のV（活気）点数の上昇が大きくなっている。一方、庄下川側道でのプログラムの実施前のV（活気）が6.7と高いことに注目すると、河川環境にいること自体が、V（活気）を上昇させていると考えられる。

またF（疲労）については、庄下川側道のプログラム前後では平均点数は下がっているが、有意な差は認められない。一方、室内でのプログラム前後では有意に低下している。いずれも、アンケート調査では30% 弱の被験者が、足や腕に痛みを感じたと答え、50% 程度が疲れたと感じているが、ほとんどが運動の強さは適当であったと答えていることより、ある程度の疲れを感じることを被験者たちは予想し、運動強度に満足していると思われる。室内でのプログラムでも同様で、実施前にF（疲労）の点数が高いものは、定期的にこのようなプログラムに参加したいと考えていた。

庄下川側道でのプログラム実施前のF（疲労）の点数の高いものは、実施後疲れを感じないと答えており、実施後にF（疲労）点数が高かった者は、楽しかったと感じ、運動の強さも適当であると答えていることより、庄下川側道でのプログラムの被験者は、体は疲れた感じがするが、心理的にはリラックスし、庄下川側道でのウォーキングプログラムを楽しんでいることが推察される。

D（抑うつ-落込み）については、庄下川側道プログラムでは実施前に点数の高い被験者は実施後に疲れていないと感じているのに比べ、室内でのプログラムでは実施前のD（抑うつ-落込み）の高い被験者は、自分自身で疲れを感じているという結果となった。抑うつ感情のプログラム前後での気分プロフィールの変化では、庄下川側道、室内いずれも有意に下がっているが、アンケート結果との相関では異なっていた。庄下川側道ウォーキングプログラムのほうが、より抑うつ感情を改善させる効果が期待できると推察される。

今回の2つのプログラムは実施時期が1月と7月であり、季節の違いによる影響の可能性は否めないが、概ね運動プログラムの実施でPOMSネガティブ感情の減少があることが明らかとなった。また抑うつ感情は河川環境を利用するプログラムとすることで、減少されることが認められ、多くのストレスを抱える現代人にとって、利用価値の高い健康増進プログラムになりえることが示唆された。今後は、女子学生だけでなく、さまざまな年齢層むけのプログラムに発展させていきたいと考える。

5. ま と め

庄下川側道を利用したウォーキングプログラムおよび室内（体育館）でのウォーキングプログラムの気分変化を調査した結果、庄下川側道でのウォーキングプログラムでは実施前後にT-A（緊張-不安）、D（抑うつ-落込み）、A-H（怒り-敵意）、V（活気）、C（混乱）の感情が軽減される効果が認められ、室内のウォーキングプログラムではT-A（緊張-不安）、D（抑うつ-落込み）、A-H（怒り-敵意）、F（疲労）、C（混乱）が減少し、V（活気）の上昇が認められた。

プログラム実施前にD（抑うつ-落込み）の点数の高いものは、庄下川側道を利用したプログラムのほうが、疲れの自覚症状が少なくなる傾向にあった。

運動プログラムは、疲れたという自覚症状がある程度の運動強度をもたせて行うほうが、リラックス効果があがり、楽しいと感じることができる。

謝 辞

調査に協力くださった、本学2009年度1年次生、2010年度1年次生の皆さまに感謝いたします。また、プログラム準備、遂行に協力くださった、原田美智子さん、本学スポーツ振興センター木田京子さん、卒業生の上原優希さん、岡崎里美さん、西尾あずささん、西村優里さん、廣渡千嘉さん、山岡由季さん、山崎愛実さん、山田可奈さん、および本学4年次生大田裕子さん、塚本久美子さん、古畑亜里奈さん、岩切万耶さんにお礼申し上げます。

なお、この研究の一部は、平成22年度園田学園女子大学共同研究費（研究代表者 衣笠治子）の助成を受け実施した。

参考文献

- 1) 畔柳昭雄, 渡辺英俊, 長久保貴志: 都市臨海部の水辺空間における利用者の水辺環境評価に関する研究 日本建築学会計画系論文報告集 454: 197-205 (1993)
- 2) 池田絵璃子, 小濱有加, 古井理恵, 上村佳奈, 高木朋世: 市民の求める水辺環境について～尼崎市庄

- 下川での親水性向上への取り組み 第1回環境学生会議報告集 (2008)
- 3) 吉田美帆, 池田絵璃子, 清水美夕樹, 平賀茉莉, 衣笠治子: 庄下川での親水性の向上へのとりくみ～庄下川アメニティプロジェクトの活動～, 市民が誇る町, 尼崎-市民まちづくり交流大会 (2008)
 - 4) 吉田美帆, 清水美夕樹, 池田絵璃子, 十代田彩, 和田結希, 島田千春: 尼崎市庄下川における環境調査と親水活動 第2回環境学生会議報告集 (2009)
 - 5) 吉田美帆, 清水美夕樹, 十代田彩, 和田結希, 島田千春, 中窪美紗, 衣笠治子: 尼崎市庄下川の親水活動について, 阪神地域大学-地域連携シンポジウム vol.1 (2009)
 - 6) 和田結希, 島田千春, 十代田彩, 白井瑠見子: 河川環境を利用したウォーキングプログラムの事例, 第3回環境学生会議要旨集 (2010)
 - 7) 厚生労働省: 平成19年国民生活基礎調査の概要 (2007)
 - 8) 正野知基: ウォーキングイベントの内容の違いが参加学生の感情状態に与える影響, 九州保健福祉大学研究紀要 12: 103-108 (2011)
 - 9) 安則貴香, 平田大輔, 佐藤周平: 大学における一般教養体育が学習意欲と気分にあぼす影響, 専修大学研究紀要 34: 11-17 (2010)
 - 10) 杉浦春雄, 西田弘之, 杉浦浩子: レクリエーション活動前後の気分プロフィール (POMS) の変化について, 岐阜薬科大学教養系紀要, 15: 17-33 (2003)
 - 11) 杉浦春雄, 西田弘之, 杉浦浩子: レクリエーション活動が自覚症状および脳波にあぼす影響, 岐阜薬科大学教養系紀要, 16: 15-27 (2004)
 - 12) 近藤照彦, 武田淳史, 武田信彬, 下村洋之助, 谷田貝光克, 小林功, 関耕二, 福村幸仁, 村上正巳, 山口貴史, 富岡淳, 森林浴効果の生理学的研究, 群馬パース大学紀要, 4: 435-441 (2007)
 - 13) 那須守, 南基泰, 林豊: 間伐された都市林の心理・生理的效果, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 97-98 (2010)
 - 14) 近藤剛: 自然体験学習に参加した学生の気分プロフィール変化, 鳥取短期大学研究紀要 63: 9-13 (2011)
 - 15) 三井正之, 富樫健二, 小森照久, 松井純, 加藤貴也, 上井大輔, 芝山有朋, 大和勝浩, 奥村栄仁, 木下藤寿: 熊野古道馬越峠コースウォーキングによるリラクセス効果 ウォーキング研究, 14: 191-195 (2010)
 - 16) 杉山康司, 鍋谷照, 平野達也, 田中さやの: 富士山西麓森林資源活用のための健康増進ウォーキングコースの検討, ウォーキング研究, 14: 175-181 (2010)
 - 17) 足立学, 衣笠治子, 近藤照敏, 島田千春, 和田結希: 河川環境を利用したウォーキングプログラムの考案, 園田学園女子大学論文集 (2011)
 - 18) 横山和仁 編著: POMS 短縮版手引きと事例解説, 金子書房 (2005)
 - 19) 島谷幸宏, 保持尚志, 仙田庸哉: 親水活動と河川水質に関する研究, 環境システム研究, 20: 378-385 (1992)
 - 20) 和田有朗, 道奥康治: 都市河川の水質が親水機能におよぼす影響, 環境情報科学論文集, 19: 89-94 (2005)
 - 21) 古武家善成: 庄下川: あまがさき再生のシンボル, 環境技術 33-5, 402-404 (2004)

[きぬがさ はるこ 環境学・食物栄養学]
 [あだち まなぶ スポーツ運動学]
 [しまだ ちはる 健康学]
 [わだ ゆうき 健康学]
 [そよだ あや 健康学]