

## 4. 生坂村連携事業「平成28年度生坂村健康教室」

人間健康学部スポーツ健康学科 田邊 愛子

### (1)はじめに

ヒトの体力は20歳代をピークとし、その後10歳加齢するごとに5～0%ずつ低下し、20歳代の30%以下に低下すると自立した生活ができなくなる<sup>1)</sup>。この体力の低下の主な原因は、加齢に伴う骨格筋量の低下にあると言われている。さらに、運動時の骨格筋の代謝量は、安静時の10倍以上に達する。したがって、この大きい代謝容量を持つ臓器の機能低下は、全身の糖代謝、脂質代謝を減退させ、生活習慣病の原因と考えられ、加齢による体力低下を防止すれば、生活習慣病を予防することが出来ると考えられる<sup>1)</sup>。

5年前から始まった生坂村での健康教室は、運動を始める機会を増やすことを目的とし、ウォーキングや筋力トレーニングに加えレクリエーション要素を含めた内容で展開をしてきた。しかし、参加者が定着してきたことにより、27年度より体力の向上と生活習慣病予防に効果的である熟大メイトを用いたインターバル速歩を導入した。その結果、持続的が増加し、エネルギー消費量から1日の運動量を把握することが可能となり、運動を継続する高いモチベーションへと繋がる結果となった。そこで、今年度もこのプログラムを継続し、新たに作成した生坂村内のウォーキングマップと学生が企画収録

した健康番組を活用した教室を展開することで、更なる体力の向上と運動習慣の定着化を目的とした。

### (2)運営体制

生坂村教育委員会、生坂村健康管理センター、松本大学田邊ゼミナールとした。

### (3)参加募集

生坂村広報媒体を活用し募集した。

### (4)講座概要

#### ①日程

講座は平成28年5月20日から11月25日まで、全10回を開催した。

健康教室は全10回とし、時間は14:00～16:00に行った。昨年度に引き続き、熟大メイトを用いたインターバル速歩を主運動とし、それらを定期的に順位付けしモチベーション向上へ働きかけるとともに、新たに作成した村のウォーキングマップを活用したロングウォーキングの実践やニュースポーツ、レクリエーションなど様々な運動を提案することで運動の習慣化に繋がるように教室を展開した。

表1 日程

日程	時間	内容
第1回 5/20 (金)	14:00～16:00	開講式、アンケート調査、体力測定
第2回 6/2 (木)	14:00～16:00	体力測定結果報告、熟大メイト使い方講座、インターバル速歩
第3回 6/17 (金)	14:00～16:00	インターバル速歩、ペタンク
第4回 7/21 (木)	14:00～16:00	インターバル速歩、エアロビクスダンス
第5回 8/23 (火)	12:00～15:00	学食体験、大学紹介、トレーニングルーム体験in松本大学
第6回 9/9 (金)	14:00～16:00	キャッチング・ザ・スティック、お手軽ウォーキングコースを歩く、椅子を使用した転倒予防のトレーニング
第7回 9/30 (金)	14:00～16:00	マレットゴルフ大会inやまなみ荘
第8回 10/20 (木)	14:00～16:00	ウォーキングマップを活用したロングウォーク
第9回 11/11 (金)	14:00～16:00	体力測定、3色の布を使ったトレーニング
第10回 11/25 (金)	14:00～16:00	レクリエーション オフシーズンのトレーニング 閉講式

## ②実施内容

【第1回 5月20日(金) 生坂村B&G海洋センター】

参加者(9名)

14:00 開講式

- ・開講の挨拶、測定用紙の配布、アンケート調査

14:15 身体測定・ウォームアップ

- ・体重、血圧の測定、ウォームアップ

14:35 体力測定

- ・握力、上体起こし、長座体前屈、フットルック、12分間歩行テスト  
(20~64歳)→反復横跳び、立ち幅跳び  
(65歳以上)→開眼片足立ち

15:40 クールダウン・からだほぐし体操

15:55 アンケート・記録用紙の回収・本日のまとめ・次回予告

16:00 終了



【第2回 6月2日(木) 生坂村B&G海洋センター】

参加者(7名)

14:00 運動教室開講の挨拶

- ・自己紹介、本日の説明

14:05 体力測定のフィードバック

14:20 ウォームアップ・脳トレーニング

14:40 インターバル速歩

- ・熟大メイト使い方講座、歩行中の姿勢の確認、インターバル速歩の実践(ゆっくり歩き2分・速歩2分)×5セット

15:35 クールダウン

15:50 本日のまとめ・次回予告

16:00 終了



【第3回 6月17日(金) 生坂村B&G海洋センター】

参加者(6名)

14:00 運動教室開講の挨拶

- ・自己紹介、本日の説明

14:05 ウォームアップ

14:10 インターバル速歩

- ・歩行中の姿勢の確認、インターバル速歩の実践(ゆっくり歩き2分・速歩2分)×5セット

14:40 ペタンク

15:20 クールダウン

15:30 インターバル速歩のフィードバック

15:50 本日のまとめ・次回予告

16:00 終了



【第4回 7月21(木) 生坂村B&G海洋センター】

参加者 (6名)

- 14:00 運動教室開講の挨拶
  - ・ 自己紹介、本日の説明
- 14:10 ウォームアップ・脳トレーニング
- 14:25 インターバル速歩のフィードバック
- 14:40 インターバル速歩
  - ・ 歩行中の姿勢の確認、インターバル速歩の実践 (ゆっくり歩き2分・速歩2分) ×5セット
- 15:15 エアロビクスダンス
- 15:40 クールダウン
- 15:50 本日のまとめ・次回予告
- 16:00 終了



【第5回 8月23日(火) 松本大学】

参加者 (6名)

- 12:00 学食体験・大学紹介
- 13:00 測定①
  - ・ TANITA、血圧、骨密度
- 13:35 ウォームアップ・脳トレーニング
- 13:45 測定②
  - ・ GT、自転車エルゴメーター
- 14:05 個別トレーニング
- 14:35 クールダウン
- 14:45 本日のまとめ・次回予告
- 15:00 終了



【第6回 9月9日(金) 生坂村B&G海洋センター】

参加者(7名)

- 14:00 運動教室開講の挨拶  
・自己紹介、本日の説明
- 14:10 ウォームアップ
- 14:20 インターバル速歩のフィードバック
- 14:30 キャッチング・ザ・スティック
- 14:45 お手軽ウォーキングコースを活用して歩く
- 15:15 椅子を使用した転倒予防のトレーニング
- 15:40 クールダウン
- 15:50 本日のまとめ・次回の予告
- 16:00 終了



【第8回 10月20日(木) 生坂村B&G海洋センター】

参加者(6名)

- 14:00 運動教室開講の挨拶  
・自己紹介、本日の説明
- 14:15 ウォームアップ
- 14:30 ウォーキング指導
- 14:30 ロングおさんぽコースでロングウォーク
- 15:40 クールダウン
- 15:55 本日のまとめ、次回予告
- 16:00 終了

【第7回 9月30日(金) 生坂村B&G海洋センター、  
やまなみ荘】

参加者(4名)

- 14:00 運動教室開講の挨拶  
・自己紹介、本日の説明
- 14:05 ウォームアップ
- 14:20 マレットゴルフ大会inやまなみ荘
- 15:30 クールダウン
- 15:40 インターバル速歩のフィードバック
- 15:55 本日のまとめ、次回予告
- 16:00 終了

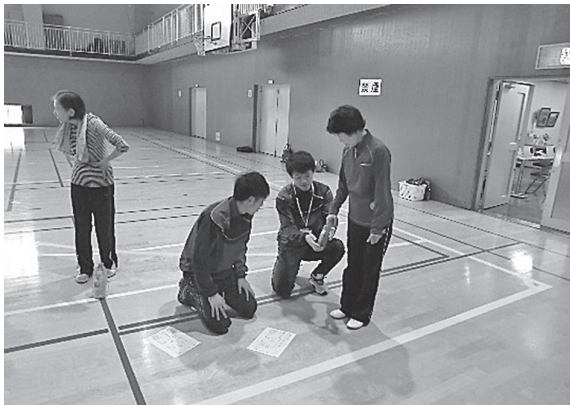




【第9回 11月11日(金) 生坂村B&G海洋センター】

参加者(4名)

- 14:00 開講式、測定用紙の配布
- 14:10 ウォームアップ
- 14:20 体力測定  
握力、上体起こし、長座体前屈、フット  
ルック、12分間歩行テスト  
(20~64歳) 反復横跳び、立ち幅跳び・  
(65歳以上) 開眼片足立ち
- 15:30 3色ハンカチレクリエーション
- 15:40 クールダウン
- 15:50 インターバル速歩のフィードバック
- 15:55 本日のまとめ、次回の予告



【第10回 11月25日(金) 生坂B&G海洋センター】

参加者(5名)

- 14:00 開講式・測定用紙の配布
- 14:05 ウォームアップ
- 14:15 言うこと一緒やること一緒
- 14:30 冬期間簡易筋力トレーニング  
・柔軟性のトレーニング、腕立て伏せ、ダ  
ウン腹筋、ニーフリット、シーソー、ヒップ  
リフト
- 14:50 クールダウン
- 15:10 閉講式・アンケート記入
- 15:40 賞品贈呈、写真撮影

平成28年度 生坂運動教室  
「閉講式」



田邊ゼミナール  
鈴木 諒太  
松永 大空  
三木 基裕



(5) 解析方法

解析にはSPSSを用いた。初回、終回の検定はt-testを用い、2年間の比較では分散分析を用いた。それぞれ有意水準5%で有意差ありと判定した。

(6) 結果

表2にインターバル速歩のトレーニング量結果を示す。163日のトレーニング期間のうち93日間のインターバル速歩に取り組み、週平均では $4.0 \pm 0.7$ 日の実施率であった。さらに週平均速歩時間は、86.8分となり、全体では「1日速歩15分、週4日以上を5ヶ月

以上継続」という本教室の目標を達成した。

表3に形態測定結果を示す。初回、最終回と両測定に参加した6名（男性2名、女性4名）とした。年齢は70±4歳であり、BMIは21.8±2.4kg/m<sup>2</sup>と標準的な体格であった。また、収縮期血圧および拡張期血圧は高い傾向であった。インターバル速歩介入後、個人では体重およびBMI、血圧の減少が見られた参加者もいたが全体では有意な差は見られなかった。

表4に初回と最終回の体力測定結果を示す。全ての測定項目において有意差は認められなかった。

## (7) 考察

### 〈形態測定項目〉

体重が1.7%、BMIが1.7%減少したが、全体としての有意な減少は認められなかった。これらは、参加者数が少ないこと、体重、BMIともに初期値が標準値内であったことが要因として挙げられる。

血圧測定結果では収縮期血圧・拡張期血圧とも同年代と比較しても高い傾向にあった<sup>2)</sup>。血圧の診断基準として収縮期血圧140mmHg以上または拡張期血圧90mmHg以上となると高血圧症と診断される<sup>3)</sup>。参加者6名のうち1名を除き該当していた。第五次循環器疾患基礎調査によると60歳以上では高血圧に分類される人は60%を超えているとされている<sup>4)</sup>。運動療法の一つとして、一般向けの指標

表2 インターバル速歩のトレーニング量 (n=6)

期間 (日)		163
トレーニング日数	(日)	92.7±15.2
	(日/週)	4.0±0.7
速歩	歩行時間 (分/日)	20.3±3.3
	消費エネルギー (kcal/日)	97.8±23.7
普通歩行	歩行時間 (分/日)	12.6±1.4
	消費エネルギー (kcal/日)	35.9±2.8
週平均速歩時間 (分/週)		86.8±24.5

means±SE

表3 形態測定結果 (n=6)

項目	初回	最終	Δ
年齢 (歳)	0±4		
身長 (cm)	158.8±6.0		
体重 (kg)	55.1±7.8	54.1±7.6	-1.7
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	21.8±2.4	21.4±2.4	-1.7
収縮期血圧 (mmHg)	156.4±16.8	157.2±13.6	0.8
拡張期血圧 (mmHg)	81.6±12.5	73.6±14.3	-8.7

means±SD

表4 体力測定結果 (n=6)

	項目	初回	最終	Δ
筋力	握力 (kg)	29.9±4.1	29.5±3.2	0.5
	上体起こし (回)	19.3±1.7	20.0±1.8	4.1
平衡性	開眼片足立ち (秒)	100.0±20.0	113.8±6.3	34.4
柔軟性	長座体前屈 (cm)	41.7±2.8	36.8±4.7	-13.2
全身持久力	12分間歩行 (ml/kg/min)	22.4±1.6	23.3±1.5	4.1

means±SE

では、強い運動を中程度の運動に交えて行うほうが心血管病リスク減少には有用であるとされている<sup>5)</sup>。とはいえ、運動強度が強すぎると高血圧患者においては運動中の血圧上昇が顕著で<sup>6)</sup>、正常患者と異なり予後が悪いという報告もあるので、高血圧の人にとっては運動強度の決定は慎重に行わなければならない。しかし、中高齢者を対象にVO<sub>2peak</sub>の70%と30%の強度を交互に繰り返すインターバル速歩を5ヶ月間実施した結果、収縮期・拡張期血圧それぞれが約10%低下したことが報告されている<sup>2)</sup>。しかし、今回の参加者のトレーニング量は達成できているにも関わらず低下しなかった。血圧は教室前の運動や食事、緊張感、測定場所、気温など様々な要因で変化するとされている。初回測定時である5月20日の教室実施時間の14時の気温は24.7℃であり、最終日11月11日の同時刻の気温は12.8℃と温度差が約12℃あった。このような環境要因が影響を及ぼしたことも推測される。

#### 〈体力測定項目〉

個々での変化はあったが全体で有意な増加は見られなかった。米国スポーツ医学会の運動指針によれば<sup>7)</sup>、個人の最高酸素摂取量の60-70%の運動負荷の運動を30-60分間/日、4日/週の頻度で、9-12ヶ月間実施すると、20-30%の持久力の向上がおきると報告されている。また、1日速歩15分、週4日以上のインターバル速歩を4-5ヶ月間実施すると10%持久力が向上することも報告されている<sup>2)</sup>。それらと比較してもトレーニング量は十分であった。では、なぜ持久力は向上しなかったのか。その要

因として、初回体力測定の各項目は全て同年代の平均値、またはそれ以上であり基礎体力が高かったことが挙げられる。さらに、測定時は「速く歩く」という感覚的な指示のみだったため、最高心拍数が計測できていないことから予測最高心拍数の80%程度まで上昇していたか確認する必要があると考えた。

#### (8)まとめ

- ・「1日速歩15分、週4日以上を5ヶ月以上継続」のトレーニング目標を達成することができた。
- ・形態測定および体力測定では初回と最終の間に有意な差は見られなかった。

#### (9)3年間のまとめ

表5に過去3年間の測定結果を示す。3年間継続した人は2名であり、2年間継続した人は3名であった。それぞれ、初回と終回の測定を実施した者のみを解析対象とした。ここでは、人数が少ないことに加え体力測定では男女差があることを理由に各年度間についての統計解析は実施していないが、高血圧傾向の人が多く参加していることが分かる。BMIは標準値であるため、今後健康管理センターとの連携の中で対応を考えていきたい。

#### ウォーキングマップ・健康番組DVDの作成

生坂村内においてウォーキングマップ作成の依頼を受け、平成28年の冬期間にゼミナールの学生と村内を歩きながらコースの選定をすることから始めた。まず、健康管理センター職員の案をもとに、

表5 3年間の測定結果

種目	平成26年度 (n=10)		平成27年度 (n=6)		平成28年度 (n=6)	
	初回	最終	初回	最終	初回	最終
年齢 (歳)	62±14		69±4		70±4	
身長 (cm)	159.1±11.3		154.8±9.8		158.8±6.0	
体重 (kg)	59.1±11.5	58.0±11.1**	57.1±12.1	56.2±11.6	55.1±7.8	54.1±7.6
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.3±3.3	22.8±3.2**	23.7±3.0	23.3±2.7	21.8±2.4	21.4±2.4
収縮期血圧 (mmHg)	138.3±15.7	139.8±15.6	144.2±2.8	150.2±8.2	156.4±16.8	157.2±13.6
拡張期血圧 (mmHg)	77.9±8.9	76.5±10.7	77.6±6.6	79.2±11.1	81.6±12.5	73.6±14.3
握力 (kg)	27.3±2.4	27.9±2.6	25.3±2.5	27.3±2.7*	29.9±4.1	29.5±3.2
上体起こし (回)	12.8±2.5	13.9±1.9	12.2±2.3	14.2±3.4	19.3±1.7	19.3±1.7
開眼片足立ち (秒)	97.3±12.4	87.8±11.5	71.0±17.5	111.0±5.7*	100.0±20.0	113.8±6.3
長座体前屈 (cm)	40.7±3.4	46.7±1.9*	39.2±2.4	41.3±2.2	41.7±2.8	36.8±4.7

初回 vs 最終 \*p<0.05 \*\*p<0.01形態結果:means±SD, 体力測定結果:means±SE

住民の居住区分からスタート地点となる拠点場所を決定した。次に、消費エネルギー量が1日の運動量の目安である200kcalに達するようにすることを目標とし、歩数、距離を中心とした計測後に村内に3つのウォーキングコースを設定した。さらに、生坂健康手帳として日々の記録が記入できるように別冊も作成され、それらと併せて全戸配布された。ウォーキングの基本姿勢の説明だけでなく郷土料理などの紹介も盛り込まれ、生坂村の彩り豊かな内容が集約されたものとなった。

健康番組DVDの作成においては、運動啓発のために村内ケーブルTVで放映すること目的とした。平成26年度に5本、27年度に4本、さらに28年度に6本作成した。その全てはゼミナール学生が企画し、収録編集は松本大学放送部により実施された。このような活動が、生坂村の健康づくりの一助となるよう今後も継続していきたい。



### おわりに

インターバル速歩を導入し2年目になり、そのトレーニング量を比較すると、トレーニング日数は54%増加し、週平均速歩時間は64%増加した。このことは、教室以外でも参加者がウォーキングに積極的に取り組んでいたことが分かる。加えて、日々

の運動教室でのインターバル速歩の取り組みのフィードバックや中間結果発表など、今年度の取り組みが活かされた成果であると考えます。また、新たな試みとしてウォーキングマップを活用したロングウォーキングなどを取り入れることにより、運動の継続へ繋がったと考える。

過去の生坂運動教室では、教室が終了してから来年度の教室が開催されるまでの約5ヵ月間の間に運動を行うことをやめてしまうという課題があったため、今年度は教室を実施しない冬期間において、通信を用いた「生坂村冬期通信講座」に取り組んでいる。これは、12～4月の期間中に教室で行った簡易筋力トレーニングメニューとウォーキングの実施をチェックシートに記録し、1ヶ月ごとに担当学生と郵送により日々の運動の実施を報告するというものである。運動を習慣づけるためには、専門家の定期的な介入やフィードバックが効果的ということが既に知られており、本教室でも参加者の方の意欲をサポートすることを目的とした取り組みであり、この成果は次年度以降に報告する予定である。

最終回にアンケートを実施した結果では、教室開催における良かった点として「学生とマンツーマンのような形で運動をすることができて良かった」「楽しく運動ができた、たくさん会話することができて良かった」という意見を得ることができた。一方で改善点として、1名の方から参加できない日があるため来年は午前中に開催してほしいという意見があった。教室の日程についての意見は以前からも複数寄せられていることから、来年度は日程の調整を含め全ての回に参加することができなくても満足していただけるような運動プログラムの検討が必要である。その他の意見として、「熟大メイトを通年で貸してほしい」「山登りをしたい」という意見があったため、参加者の方の意見を参考に来年度の教室をより良いものとしていきたい。

平成25年度に始まった生坂運動教室は次年度で5年目を迎え、これまでの多くの方のご支援により、安全に教室を開催することができている。今後は、参加者の方により多く参加できる体制と、参加者がより長く健康であるために、安全で効果的な運動処方継続を知識として提供するだけでなく、参加者とともに築く教室を目指していきたい。

### 謝辞

教室運営にご協力いただきました、生坂村教育



委員会・平林邦寿様(当時)、生坂村健康福祉課  
健康管理センター・大澤奈那子様と関係者の皆  
様に感謝いたします。

---

#### 参考文献

- 1) Haskell WL and Phillips WR: Effects of exercise training on health and physical functioning in older persons, In: The 1997 Nagano Symposium on Sports Sciences, ed. By Nose H, Nadel ER, and Morimoto T, Cooper Publishings, Traverse City, MI, pp399-417, (1998)
- 2) Nemoto K, Gen-no H, Masuki S, et al.: Effects of high intensity interval walking training on physical fitness and blood pressure in middle-aged and older people. Mayo Clinic Proceedings 82: pp803-811, (2007)
- 3) 日本高血圧学 高血圧治療ガイドライン2014 ライフサイエンス出版 p.7 (2014)
- 4) 厚生労働省健康局総務課 生活習慣病対策室 第五次循環器疾患基礎調査 (2011)
- 5) Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A; American College of Sports Medicine, American Heart Association. Physical activity and public health : updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. Circulation. pp1081-93, (2007)
- 6) Tashiro E, Miura S, Koga M, Sasaguri M, Ideishi M, Ikeda M, Tanaka H, Shindo M, Arakawa K. Crossover comparison between the depressor effects of low and high work-rate exercise in mild hypertension. Clin Exp Pharmacol Physiol. pp689-96, (1993)
- 7) American College of Sports Medicine 運動処方指針 (原著第7版), 南江堂, 東京, pp134-178, (2006)