

## 市民カレッジ「ホノルルマラソンを完走・完歩しよう」の成果報告

村上 郁磨<sup>1)</sup> 友金 明香<sup>2)</sup> 廣嶋 道子<sup>3)</sup> 田中 宏暁<sup>1)</sup>

Achievement of the citizen's college "Let's finish the Honolulu Marathon"

Ikuma MURAKAMI<sup>1)</sup> Sayaka TOMOGANE<sup>2)</sup> Michiko HIROSHIMA<sup>3)</sup> Hiroaki TANAKA<sup>1)</sup>

### Abstract

We report the content and achievement of the Citizen's College named "Let's finish the Honolulu Marathon" held in 2004-2007. A total of 208 females and males participated in the courses from 2004 to 2007 (17 males and 28 females in 2004, 27 males and 26 females in 2005, 31 males and 24 females in 2006, 31 males and 24 females in 2007).

The Citizen's College was held from July to December every year starting from 2004 to 2007. A program, which was composed of a 90-minutes physical training and a 60-minutes, was given once every week, totally 18 times during these periods. During the course incremental exercise on the treadmill was performed twice to determine the lactate threshold to evaluation an effect of physical training on aerobic capacity. During the training the participants were encouraged to run at a speed corresponding to the lactate threshold intensity and/or at a speed equal to a rate of perceived exertion of 11 to 13. Lectures were given with special focus on health regarding exercise physiology, nutrition, physical fitness, sports medicine and biomechanics.

There was a significant improvement in the speed corresponding to the lactate threshold intensity ( $138.8 \pm 20.7$  vs.  $116.4 \pm 17.7$  m/min,  $p < 0.05$ ,  $n = 10$  and  $145.6 \pm 24.9$  vs.  $123.9 \pm 20.8$  m/min,  $p < 0.05$ ,  $n = 33$ , in the participants of the 2006 and 2007, respectively). The survey about the effectiveness of this Citizen's College was carried out on the final day of the course to the participants ( $n = 33$  in 2004 and  $n = 31$  in 2005 and  $n = 24$  in 2006 and  $n = 24$  in 2007). It was found that the all participants were satisfied with the course in a comprehensive manner.

After attending the course, participants gained not only physical fitness enables to complete a marathon race but also scientific knowledge about health.

---

1) 福岡大学スポーツ科学部  
Fukuoka University, Faculty of Sports and Health Science  
2) 中京女子大学健康科学部  
Chukyo Women's University, Faculty of wellness  
3) 福岡大学エクステンションセンター  
Fukuoka University, Extension Center

## I. はじめに

2003年度から本大学で開講されている「ホノルルマラソンを完走・完歩しよう市民カレッジ」は、年齢無制限で初心者から熟練者までを対象にマラソンを走れる体力を獲得すると共に健康科学を学ぶ講座である。マラソン完走はニコニコペースでこそできるもので、生活習慣病の予防と治療の延長上にすぎないとの考えで生活習慣病の運動療法が有効な患者にも積極的に参加を呼びかけている。

本講座はマラソンを走るためのトレーニング方法、ピーキング法、ペース配分と同時に健康に役立つバイオメカニクス、栄養学、運動生理学、体力学、スポーツ医学的知識を学ぶための講義と実技で構成されている。また実際に過去に運動習慣がなく、中高年から走り出しマラソンを完走したランナーや専門家をゲストスピーカーとして招き、実践ノウハウを学ぶ機会を設けている。

ここでは、2004～2007年度の公開講座に受講した会員を対象に、受講者のプロフィール、実践の内容とその成果について報告する。

## II. 方法

### 1. 対象者

本大学で開講された市民カレッジ「ホノルルマラソンを完走・完歩しよう」を受講した2004年45

名（男性17名、女性28名）、2005年53名（男性27名、女性26名）、2006年47名（男性23名、女性24名）、2007年55名（男性31名、女性24名）を対象とした（表1）。対象者は運動療法を必要とする生活習慣病の患者、運動習慣のない者、マラソン経験はないが、市民大会には出場経験がある者、マラソン経験があり記録の向上を目指す者等であった。なお、2006～2007年度の継続受講者は7名であった。

### 2. 開講期間、トレーニング及び講義内容

開講期間は、各年7月から12月の間で、毎週土曜日の午前中に開講し、合計18回であった。午前9時から10時30分まではトレーニング、11時から12時までの1時間は講義を行った。なお、8月は自主トレーニングのみであった。各年度のトレーニング及び講義内容は表2、3に示した。

トレーニングは初心者と経験者の2グループに分けて行い、これまでにレースに出場したことのある者を経験者（マラソン記録3～5時間台）とした。初心者グループはウォーキングからトレーニングを開始し、マラソンを走るために最適なランニングフォームの指導を行った。経験者グループはインターバルトレーニング及びペース配分を設定しての距離走を中心に行い、自己の記録を伸ばすためのトレーニングを行った。なお、トレーニング実施中はマラソンの自己記録から推定され

表1 受講者特性

年度	受講者(名)	平均年齢(歳)	最年少(歳)	最年長(歳)
2004	男性(19)	56±12.8	21	73
	女性(30)	39±8.7	26	55
2005	男性(27)	50±12.4	19	68
	女性(26)	43±10.6	23	61
2006	男性(23)	53±11.3	25	70
	女性(24)	37±12.5	16	68
2007	男性(31)	52±11.4	32	76
	女性(24)	44±9.7	27	62

(平均±標準偏差)

表2 講義内容（2004～2006年）

回	講義内容
1	オリエンテーション、私の体験(初心者を受講経験)
2	ランナーの健康管理
3	ニコニコペースと健康
4	体脂肪を落とす
5	ランナーの食事栄養学(ダイエット)
6	ランナーの食事栄養学
7	ウエイトコントロール
8	心音から学ぶ
9	私の経験（初体験からパラリンピック優勝まで）
10	アップダウンの走り方
11	コンディショニング…身体のケア1
12	ランナーの食事栄養学
13	コンディショニング…身体のケア2
14	スタミナ温存の食と運動
15	Q and A
16	ホノルルマラソンへの道(大会出場への準備)
17	調整法、調整期の食事
18	調整法、レース当日の留意点

表3 講義内容（2007年）

回	講義内容
1	オリエンテーション
2	ランナーの健康管理
3	ニコニコペースと健康
4	体脂肪を落とす、私の体験
5	ランナーの食事栄養学(ダイエット)
6	ランナーの食事栄養学
7	Q and A
8	乳酸から学ぶ
9	私の経験（初体験からパラリンピック優勝まで）
10	コンディショニング…身体のケア1
11	コンディショニング…身体のケア2
12	アップダウンの走り方
13	志賀島金印マラソン
14	スタミナ温存の食と運動
15	Q and A
16	自分にあったランニングペース
17	調整法、調整期の食事
18	実際の成績発表及び総括

たニコニコペースに相当する走行スピードや主観的運動強度<sup>3, 11)</sup> (RPE, 表4) が11～13になるスピードを保つように指示した。

トレーニング開始2ヵ月目及び4ヵ月目に運動負荷試験を行い、個人毎にマラソンを走るための至適スピードと日常のトレーニングに有効な走行スピードを処方した。日常のトレーニングは個人毎に月間の目標走行距離を設定し、処方されたニコニコペースを用いて行った。

講義内容は、マラソンのトレーニング方法と同時に健康に役立つ栄養学、運動生理学、体力学、スポーツ医学等で構成されており、マラソンを完走したランナー、医師及び管理栄養士等の専門家をゲストスピーカーとして招いた。2004～2006年度の座学15回目、2007年度の座学7回目と15回目はQ and A方式にて受講者の質問について専門家が返答する内容の講義を行った。

なお、本講座のテキストとして、田中宏暁著「賢く走るフルマラソン」(ランナーズ発行、2005)を使用した。

表4 主観的運動強度

Borgの英語表示	小野寺・宮下らによる日本語表示
20	
19	Very very hard 非常にきつい
18	
17	Very hard かなりきつい
16	
15	Hard きつい
14	
13	Somewhat hard ややきつい
12	
11	Fairly light 楽である
10	
9	Very light かなり楽である
8	
7	Very very light 非常に楽である
6	

(Borg,1973)

### 3. 測定項目

#### 3 - 1. アンケート調査 (2004 ~ 2007年度)

本講座のオリエンテーション時にフルマラソン及び市民マラソン経験の有無、講座を受講する目的、目標等を質問紙によりアンケート調査を行った。また、講座終了時に本大学で公開講座を受講した感想及び本講座の実技指導及び講義内容の評価に関するアンケート調査を行った。

#### 3 - 2. 乳酸測定 (2006、2007年度)

健康増進に有効な運動強度であり<sup>2,5,6,7,9,12)</sup> マラソンレース中のスピードと相関のあるニコニコペース<sup>10)</sup> を測定するために、ステップテスト及びトレッドミルを用いた間欠式多段階漸増負荷試験を行った。2006年9月の初心者17名は、トレッドミル走に不慣れなため、ステップを用いたテストを実施した。負荷試験はいずれも午前中の安静空腹時に行った。負荷試験の結果を基に、マラソン完走時間、1 km あたりのランニングペース及びインターバルトレーニングペースを処方した。

#### ステップテスト (2006年度9月, 初心者群)

メトロノームの音に合わせて、高さ15 - 20cmの踏み台 (コンビウエルネス社製, ステップウェル) を昇り降りし、心拍数 (HR)、RPE および心音を録音しながら、昇降頻度を上げ、試験を継続した。昇降頻度は、10回/分 (40歩/分) より各ステージ5回/分 (10歩/分) ずつ漸増した。1ステージの運動継続時間は、4分とし、各ステージ間に2分間の休息を設けた。心拍数は安静時及び各ステージ終了30秒前に測定し、RPE は各ステージ終了後に記録した。心音の録音は安静時及び各負荷運動終了直後10秒間行った。HR 及びRPE の測定は、それぞれ携帯型心拍数測定装置 (Polar Accurrex Plus、Polar)、Borg-Scale を用いた。心音の録音にはマイクロフォン (フクダ電子社製: MA-300) と MD (SONY 社製: MZ5) を用い、マイクロフォンは胸骨柄に固定した。なお、運動負荷試験の終了基準は、RPE が15を超えた時点及び規定の昇降頻度に合わせられ

なくなるまでとした。

安静時の第1心音振幅の値に対して、各運動負荷の振幅変化を比 (第1心音振幅比) で表した。

第1心音振幅比の急増しはじめる心音屈曲点に相当する負荷をニコニコペースとして採用した。

トレッドミルテスト (2006年度9月、経験者群、11月、初心者群及び経験者群; 2007年度9月、11月、初心者及び経験者群)

自己の日常のトレーニング速度を初期負荷とし、運動は1負荷3分間で行い、20m/min 毎に速度を上げて、乳酸値が3 mmol/l を超えた時点で測定を終了した。

安静時及び各運動負荷終了直後に耳朶より採血し、携帯型血中乳酸測定装置 (ラクテートプロ、Arkray 社製) を用いて分析した。HR の測定は、各運動終了直前30秒間に携帯型心拍数測定装置を用いて測定し、RPE を各運動負荷終了後に聴取した。

ニコニコペースに相当するスピード及び心拍数の判定は、採取した血中乳酸 (LA) 濃度の結果を対数変換し、独立変数に漸増運動負荷試験中のスピード (m/min) を、従属変数にそのときのLA 濃度をプロットしたグラフより一次回帰式を用いて算出した<sup>1)</sup> (図1)。

### 4. 統計学的処理

結果は全て平均値と標準誤差で示した。トレーニング開始2ヶ月及び4ヶ月後におけるニコニコペースの速度の比較については Wilcoxon の符号順位検定を用いた。全ての統計解析は Stat View (version 5. 0. 1, SAS Institute, Cary, NC, U. S. A) を用い、いずれの検定も有意水準を5%未満で判定した。

## III. 結果

### 受講者プロフィール及びアンケート調査結果

本講座の受講者の職種を表5に示した (2004年度は調査なし)。2006年度の受講者はマラソンを

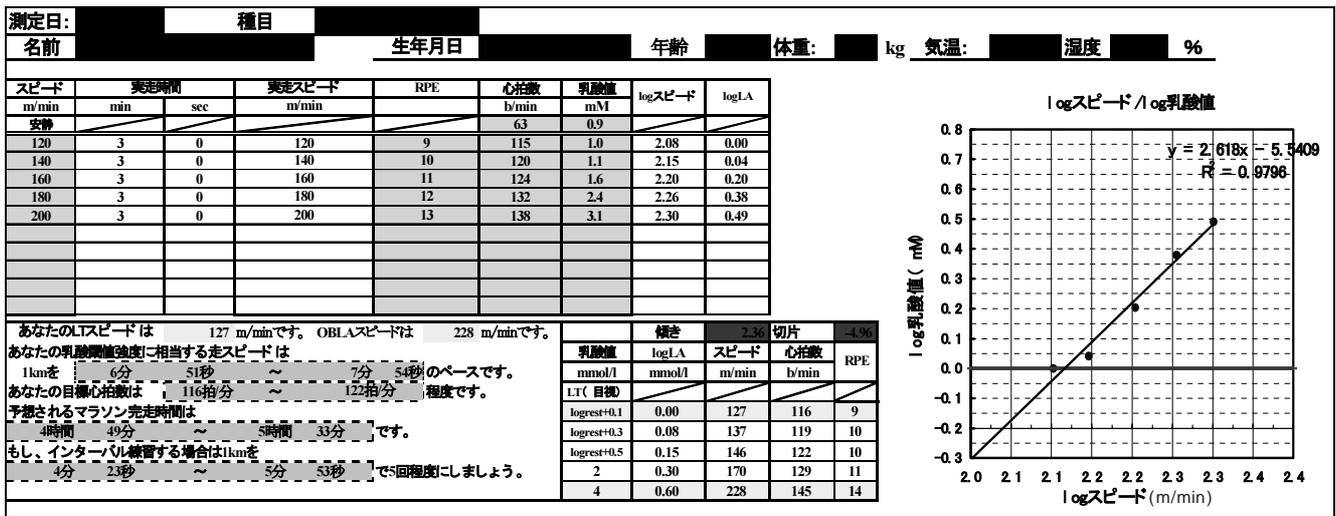


図1 乳酸測定解析結果

表5 受講者職種一覧

	2005(n=31)	2006(n=24)	2007(n=24)	全体(n=79)
会社員	32.2	45.8	37.5	38.5
公務員	12.9	8.3	16.7	12.6
自営業	19.4	12.5	12.5	14.8
主婦	9.7	16.7	8.3	11.6
本学在学学生	0.0	0.0	0.0	0.0
他大学生	3.2	0.0	0.0	1.1
本学教職員	3.2	0.0	0.0	1.1
無職	12.9	16.7	20.8	16.8
その他	6.5	0.0	4.2	3.6
無回答	0.0	0.0	0.0	0.0
計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

走った経験あり(経験者群)50%、経験なし(初心者群)50%であった(2004、2005年度は調査なし)。また、2007年度の受講者はマラソンを走った経験あり(経験者群)54.8%、経験なし(初心者群)50.0%であった。なお、2007年度の初心者群の内、市民マラソン(ハーフマラソン、10kmレース)参加者は6名、過去にランニング経験がない方は16名であった。

本講座の出席率は2004年度67.0%、2005年度61.0%、2006年度60.0%、2007年度62.2%であり、講座2回目の段階でドロップアウトした受講者

は2006年1名、2007年4名であった。

本講座を受講した目的は、経験者群は記録の向上及びランニングフォーム改善、専門的知識の習得等が主要であった。一方、初心者群はホノルルマラソン完走、運動したい、減量、正しいランニングフォームの習得、生活習慣病の改善、健康維持増進、減量、ランニング及び健康に関する科学的知識の習得等であった。

公開講座最終日に実施したアンケート調査(当日受講者のみの調査)から、「講義のあり方について期待したとおりだった。講義と実技の両方あっ

てよかった。説明や指導については、わかりやすかった。役立つ内容だった。」との回答が大半を示した(72.7~92.6%：表6、7、8)。「総合的に満足している。」との回答は2004年度90.9%、また、2005年度から2007年度は100%であった(表9)。

本講座の講義、実技指導についての意見、要望としては、「2チーム(初心者群と経験者群)を3チームに分けて欲しかった。」「初心者群と経験者群の交流が無かったので何回に1回は混合して交流できるようにして頂きたい。」「もう少しレース自体のアドバイス(体験)的な話が聞きた

表6 講義及び実技指導に関して(2004~2007年度)

	2004(n=33)	2005(n=31)	2006(n=24)	2007(n=24)	全体(n=112)
期待したとおりだった	72.7	96.8	83.4	92.6	86.4
どちらともいえない	21.2	0.0	8.3	3.7	8.3
期待はずれだった	6.1	0.0	0.0	0.0	1.5
無回答	0.0	3.2	8.3	3.7	3.8
計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

表7 座学(講義)と実技に関して(2004~2007年度)

	2004(n=33)	2005(n=31)	2006(n=24)	2007(n=24)	全体(n=112)
実技だけでよかった	0.0	0.0	0.0	4.2	1.0
座学だけでよかった	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
両方あってよかった	97.0	100.0	100.0	95.8	98.2
その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
無回答	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8
計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

表8 実技指導及び講義内容に関して(2004~2007年度)

	2004(n=33)	2005(n=31)	2006(n=24)	2007(n=24)	全体(n=112)
わかりやすかった	97.0	100.0	91.6	91.6	95.0
どちらともいえない	0.0	0.0	4.2	8.4	3.2
わかりにくかった	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
無回答	3.0	0.0	4.2	0.0	1.8
計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

表9 本講座の満足度に関して(2004~2007年度)

	2004(n=33)	2005(n=31)	2006(n=24)	2007(n=24)	全体(n=112)
満足している	90.9	100.0	100.0	100.0	97.7
どちらともいえない	6.1	0.0	0.0	0.0	1.5
不満である	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
無回答	3.0	0.0	0.0	0.0	0.8
計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

かった。」等であった。

公開講座を受講しての感想は「意欲のある方々と一緒に練習することで良い刺激を受けました。」「講義の先生方にも貴重なお話をしていただき、勉強になりました。」「施設環境が充実していて良かったと思います（グラウンド、教室等）。」「分かりやすく、楽しく受講させていただきました。来年も受講したいと思っています。」「講習代が手ごろでよかった。」「ぜひ毎年続けてください。まだまだたくさんの方に参加していただけたら、健康な人がたくさんできると思います。」等であった。

#### ニコニコペース測定結果

運動負荷試験を実施した者は2006年9月34名（ステップテスト17名、トレッドミル走17名）、11月29名（トレッドミル走）、2007年9月43名（トレッドミル走）、11月35名（トレッドミル走）であった。2006年9月において、ステップテストを実施した初心者群（17名）のニコニコペースの平均値は $90.4 \pm 15.3$ であった。また、トレッドミル走を実施した経験者群（17名）のニコニコペースの平均値は $115.3 \pm 20.8$ であった。また、9月と11月の2回測定（トレッドミル走）を行った10名で

は血中乳酸閾値に相当するスピードが $116.4 \pm 17.7$ から $138.8 \pm 20.7$ に向上した（ $P < 0.05$ , 図2）。

2007年9月、11月の血中乳酸閾値に相当するスピードの平均値はそれぞれ $117.6 \pm 28.3$ （43名）、 $132.2 \pm 33.3$ （35名）であった。9月と11月の2回に測定を行った33名では、血中乳酸閾値に相当するスピードが $123.9 \pm 20.8$ から $145.6 \pm 24.9$ に有意に向上し、経験者群10名は $138.0 \pm 19.8$ から $155.0 \pm 18.4$ に、初心者群23名は $109.6 \pm 25.3$ から $125.0 \pm 29.1$ にそれぞれ向上した（ $p < 0.05$ , 図3, 4）。

ウォーキングからトレーニングを開始した初心者グループ全員が開講から3ヶ月後に5kmのランニングができるようになり、4ヶ月後にはニコニコペースにて60分間持続して走ることが可能となった。

#### IV. 考 察

本講座の目的は、マラソンを完走できるような身体になることが健康を獲得することであるとの考えの基、健康科学の知識の習得と安全で効果的な運動習慣を身につけることであった。

『ホノルルマラソンを完走・完歩しよう』との

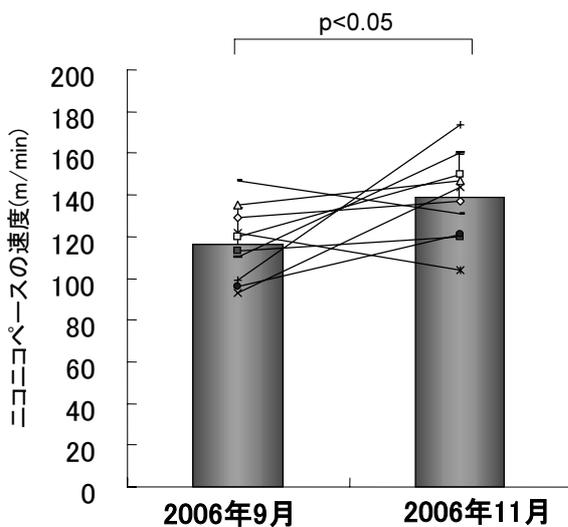


図2 ニコニコペースに相当する速度の経時的変化（経験者群, n=10）（平均±標準偏差）

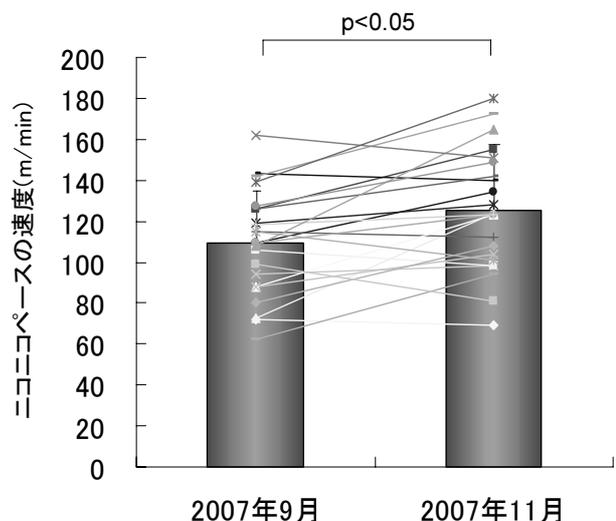


図3 ニコニコペースに相当する速度の経時的変化（経験者群, n=10）（平均±標準偏差）

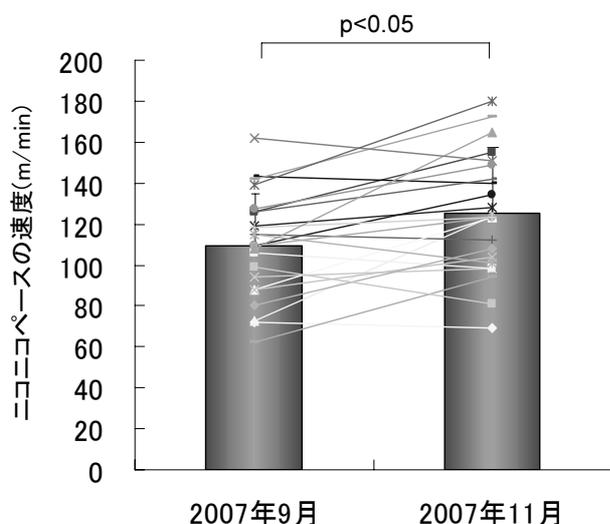


図4 ニコニコペースに相当する速度の経時的変化 (初心者群, n=23) (平均±標準偏差)

タイトルは、ホノルルマラソンがおそらく唯一のバリアフリーの大会で、制限時間がほぼ無制限で14時間を超えるまで走ることができる初マラソン大歓迎の大会であるからである。もちろんその大会に参加しなければならないのではなく、マラソンができるようなレベルまで身体機能をたかめること、そのことの意義を知ること、実際にパフォーマンスを高める知識を集積し、実践できるようにすることである。

全くの初心者や生活習慣病の患者（運動が禁忌でないもの）に参加を呼びかけている意図は、生活習慣病の原因のひとつとして身体活動量の不足が明確になったこと、運動療法としてもっとも安全で効果的な運動がニコニコペースであること<sup>2,5,6,7,9,12</sup>、初心者からベテランランナーまでフルマラソンの平均走速度はニコニコペースに近似しているからである<sup>10</sup>。

実際筆者たちが明らかにした運動の降圧作用<sup>2</sup>、脂質改善作用<sup>7</sup>、インスリン感受性<sup>9</sup>の増強効果から、一般市民や患者にニコニコペースで30分から1時間、週に3回から5回、週当たり180分以上の運動を啓蒙している。われわれの仮説はそれだけの運動習慣が形成されればマラソンが走れる身体になるとの考えである。もっとも重要なこと

は運動習慣の形成であり、マラソンを走ることは義務ではないと強調した。しかし健康のために義務的に走るより、マラソンの完走を夢見て走ることが運動習慣の形成に有効であると考えている。

一方、既にマラソンレースに参加している市民ランナーの多くは、独学あるいは身近にいる経験者からトレーニング方法を学んでいる状態で、専門家からのアドバイスを受ける機会はほとんどない。市民ランナーを対象にしたランニング専用の雑誌「ランナーズ」と「クリール」が発売されており、それなりの専門家の説が紹介されているので、それらを活用するランナーも多い。しかしその中には科学的根拠に基づいていない独自の理論が紹介されていることが少なくない。

初心者から経験者まで非常に広い能力差があったので実技は2班に分かれて行ったが、座学は合同で行った。その理由は健康科学、マラソンの科学に関して経験者でも初心者とそれほど変わらない情報しか持っていないと判断したからである。アンケート結果より、2004～2007年度において「総合的に満足している。」と答えた人はほぼ全員であり、この講座が初心者及び経験者を問わず受講生のニーズに応えられたと考えている。ただしいずれのアンケートも最終回の講義に参加できた者からしか得られていないので、バイアスがかかっている可能性も否定できない。未回答の者に対する調査が望まれる。

初心者に対する実技指導は徹底して運動強度が高まり過ぎないように行った。もうこれ以上遅く走れない程度の歩行速度でのジョギングを1分から3分行い、同じ時間歩くことを繰り返すインターバルトレーニングを行った。RPEを確かめながら決して13を超えないように指導した。一時間目は走・歩あわせて2～3kmであった。その後、走る時間を徐々に延ばし、最終的には全員60分間完走できるようになった。

一方、経験者群は主に記録向上のための走り方を身につけることが受講時の目的であったが、本講座での経験者群のトレーニングは、主にペース走及び距離走が中心であった。

いずれも最初の一ヶ月は主として主観的運動強度を頼りにニコニコペースを探るようにした。また初心者にはベンチステップ台を用いた運動負荷テストを行い客観的に得られたニコニコペースを体験し、主観的運動強度のずれを修正する方法を取った。ベンチステップテストを用いた理由は運動様式が簡単であるため、ランニングに不慣れた初心者に対しても至適運動強度を測定することが容易である点である。またランニングに必要な筋力増強に有効であること、さらには天候に左右されずに室内の快適な状態でトレーニングできるので<sup>13)</sup>、基礎体力強化にこの運動を推奨する意図があったからである。また真夏の8月は教室もなく、トレーニングは各自に任されるが、決して無理しないこと、早朝、または夜にジョギングすること、この時期はランニングに不向きであるので体力を維持することに留めることを強調した。また室内の快適な状況でトレーニングできるベンチステップ運動を薦めた。

2006年度、2007年度はトレッドミルを用いて至適運動強度の測定を試みた。その意図はニコニコペースの主観的な設定と客観的な設定とのずれを修正する目的と2ヶ月のトレーニングの判定であった。2006年度（10名）、2007年度（33名）のいずれもニコニコペースが向上しており、わずか数ヶ月のトレーニングで効果的に体力を向上することができることを示唆している。2007年度の経験者群において、ニコニコペースの速度は平均で17m/min増加しており、このペース（155.0m/min）はフルマラソンを4時間30分前後で走行できるペースまで体力が向上したと考えられた。また、初心者群は平均で15.4m/min増加しており、このペー

ス（125.0m/min）は5時間30分前後でフルマラソンを完走できるまで体力が向上したと考えられた。

なお11月に到達したニコニコペースの平均値をMets単位で表すと初心者が8.1Mets、経験者が9.9Metsである。米国のACSMのコンセンサスミーティングでは3～6Metsを中等度、6Mets以上を高強度と定義している。受講者はほぼ全員乳酸を蓄積しないで6Mets以上の高強度の運動ができる体力に到達したことになる。乳酸閾値は最大酸素摂取量の35～70%で発現する。仮に上限の70%で発現すると想定しても初心者で40ml/kg/min、経験者で50ml/kg/minに相当する。表10には厚生労働省の健康の維持のために維持すべき最大酸素摂取量<sup>4)</sup>を示したが、初心者群でも20歳代男子の上限値であり、経験者群ははるかに凌駕している。

ところで問題点として経験者でもトレッドミル上での走行になかなか慣れないとの意見があった。実際にハーフマラソンの記録から推定されるニコニコペースに対してかなり低く推定される経験者があり、今後の課題としてトレッドミル走行に十分なれるまで練習するかあるいはトレッドミルを用いない方法を検討すべきであると考えている。不慣れと言う点を勘案すると講座終了時のニコニコペースのMets強度がさらに高くなっている可能性があり、厚生労働省が示した健康のために好ましい体力水準<sup>4)</sup>の上限値を大半の受講者が上回ったものと推察される。

2007年度の実技最終日には実際に400mトラックで個別にニコニコペースを意識して1km走り、乳酸の測定を試みた。またそれよりもやや速い速

表10 健康づくりのための性・年代別の最大酸素摂取量の基準値（ml・kg<sup>-1</sup>・分<sup>-1</sup>）

	20歳代	30歳代	40歳代	50歳代	60歳代
男性	40	38	37	34	33
女性	33	32	31	29	28

度で2ないし3度測定を繰り返した。その結果、78%の受講生がほぼニコニコペースで走っていた。一方明らかに速い速度で走る受講生が22%存在した。長期に亘り無理しないでニコニコペースで走ることを強調したにも関わらず、わずかとはいえこのような受講生が存在することを考慮した対策を考えなければならない。

ランニングフォームについてはフォアフット走法<sup>8)</sup>を指導し、無駄のない走行方法の獲得を推奨した。膝痛、筋肉痛で走行が不可能なものに手すりを持つてのベンチステップ運動<sup>13)</sup>を推奨した。また特に初心者には基礎的な走るために必要な筋力と膝関節の損傷予防のための筋力強化の目的さらにランニングの補完手段としてもベンチステップ運動を奨励した。

一方、経験者群は主に記録向上のための走り方を身につけることが受講時の目的であったが、本講座での経験者群のトレーニングは、主にペース走及び距離走が中心であり、目的に沿ったトレーニング内容であったと考えられる。

本年度のホノルルマラソンは全国からの参加希望者が多く、某旅行代理店では7月末の時点で3000名にもおよぶキャンセル待ちの状態であった。それにもかかわらず昨年までの受講生2名を含め、合計16名が参加し全員ゴールした。また同時期に行われた那覇マラソンに4名、青島マラソンに2名、ラスベガスマラソンに1名、金印マラソン(10km)に22名が参加し完走している。本年度に受講したランニング経験の全くなかった初心者の内、13名がフルマラソンを完走することができた。また、6名のものが近々チャレンジしたいとしている。ランニング経験が全くなかった受講生の大半がフルマラソンを完走又は来年に出場予定ということになる。本講座のねらいは十分満足できたと言えるであろう。

講義、実技指導の要望として「初心者群と経験者群の交流」が挙げられた。このことを勘案し2007年度には講座期間中に2回の懇親会と2回の合宿で交流の場を設けた。今後はトレーニング中に初心者群と経験者群を混合にするトレーニング

内容を構成することも考えていく必要がある。

## V. おわりに

本大学で開講されている市民カレッジ「ホノルルマラソンを完走・完歩しよう」に参加することで、マラソンを走れる体力を獲得すると共に、健康に関する科学的知識を身につけることができる可能性が考えられた。

また公開講座終了後においても市民カレッジのOBが集まり、2006年7月から「福岡にこ<sup>x2</sup>走ろう会」が発足し、毎週自主的にトレーニングをしている。これは市民カレッジで科学的知識の必要性和ニコニコペースによるトレーニングの重要性を理解し、運動習慣が日常化したと推察された。よって、本大学での市民カレッジは生涯を通じて運動を継続するためのきっかけ作りの場となる可能性が示唆された。本年度で5回目が終了したことになるが、初回から5年間続けての受講者(1名)を含め本年度も7名のものが継続あるいは再受講している。ただし受講生の中には継続したいが初めて受ける受講生の枠を狭めることで躊躇したり、特に講義内容は基本的な部分は変わらないので、練習だけは参加したいとの希望がある。週に1回の合同トレーニングがあることで運動の継続につながる可能性が極めて高くそのようなニーズに答えることも重要である。また継続受講者はかなりの科学的知識を身につけ、自ら実践してきた体験があるのであるから、トレーニングのサポート的役割を願うことで、より充実した講座になるものと思われる。

## 引用・参考文献

- 1) Ayabe, M., et al. : Validity and Usefulness of the Simple Assessment of Lactate Threshold in Younger Adults. *Int. J. Sports Health Science* 2: 84-88, 2004.
- 2) Urata H., et al. : Antihypertensive and

- volume-depleting effects of mild exercise on essential hypertension. *Hypertension* 9: 245-252, 1987.
- 3) 小野寺幸一, 宮下充正 : 全身持久性運動における主観的運動強度と客観的運動強度の対応性 - Rating of perceived exertion の観点から - . *体育学研究*, 21: 191-203, 1976.
- 4) 健康づくりのための運動指針2006 ~ 身体活動・運動・体力 ~ 報告書 運動所要量・運動指針の策定検討会. 平成18年7月, 厚生労働省.
- 5) 進藤宗洋, 田中宏暁, 小原史朗, 徳山郁夫 : 中高年者の自転車エルゴメーターによる50%  $Vo_{2max}$  強度の60分間トレーニング. *体育科学* 2: 139-152, 1974.
- 6) 進藤宗洋, 田中宏暁, 小原繁 : 自転車運動による50%  $Vo_{2max}$  強度の60分間トレーニングが成人女子におよぼす影響. *体育科学* 3: 58-67, 1975.
- 7) Sunami, Y., et al. : Effects of low-intensity aerobic training on the high-density lipoprotein cholesterol concentration in healthy elderly subjects. *Metabolism* 48: 984-988, 1999.
- 8) 田中宏暁 : 賢く走るフルマラソン. pp106-111, *ランナーズ*, 2005.
- 9) Nishida, Y., et al. : Effects of moderate exercise training on peripheral glucose effectiveness, insulin sensitivity, and endogenous glucose production in healthy humans estimated by a two-compartment-labeled minimal model. *Diabetes* 53: 315-320, 2004.
- 10) Farrell, P.A., et al. : Plasma lactate accumulation and distance running performance. *Med. Sci. Sports* 11: 338-344, 1979.
- 11) Borg, A. : Perceived exertion: a note on "history" and methods. *Med. Sci. Sports* 5: 90-93, 1973.
- 12) 吉田豊和, 佐々木淳, 荒川規矩男, 田中宏暁, 進藤宗洋 : 冠動脈疾患患者の運動療法による血清リポ蛋白の変動. *Progress in Medicine* 4: 2142-2144, 1984.
- 13) Mori, Y., et al. : The effect of home-based exercise training using bench stepping on the aerobic capacity, lower extremity power, and static balance in older adults. *Int. J. Sports Health Science* 4: 1-7, 2006.

(平成20年2月20日受理)