【その他】

アメリカスポーツ医学会の有名研究者インタビュー: Paffenbarger RS と Blair SN

澤田 亨 1) Steven N. Blair²⁾

- 1) 国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所健康増進研究部
- 2) Arnold School of Public Health, University of South Carolina

1. はじめに

アメリカスポーツ医学会 (American College of Sports Medicine; ACSM) は世界における運動疫学のリーダー的役割を果たしている。これは運動疫学分野における優れた論文を排出してきた 2 人の研究者の存在が大きいと考えられる。その 2 人とはハーバード大学の男子卒業生を追跡した研究で有名な Ralph S. Paffenbarger, Jr., MD, DrPH(医師・公衆衛生学博士)と、本稿の共著者であるエアロビクスセンター縦断研究 (Aerobics Center Longitudinal Study; ACLS)で有名な Steven N. Blair, PED(体育学博士)である。

ACSM は「ACSM's Distinguished Leaders Series」 というプログラムで、ACSM におけるさまざまな 研究分野のリーダーにインタビューをして DVD として販売している。そして,このシリーズに2人 に対するインタビューが収録されている ¹⁾。Dr. Paffenbarger は 2007 年 7 月に他界されているが, 本インタビューは1997年にデンバーで開催された ACSM の年次総会中に実施されたものであり、こ の DVD は Dr. Paffenbarger の在りし日のおもかげ をしのぶことができる貴重な資料になっている。 インタビューでは 2 人の偉大な運動疫学者がどの ようなきっかけで運動疫学の分野に入ったのか、 どのようなきっかけで 2人が知り合ったのかが語 られている。更に, Surgeon General (アメリカ公衆 衛生長官)の身体活動と健康に関する報告書 (Physical Activity and Health)²⁾ の作成や、現在ある いは今後の ACSM の方向性についても語られてい る。本稿が運動疫学の歴史の一端を知る参考にな れば幸いである。

連絡先:澤田亨,国立研究開発法人医薬基盤・健康・ 栄養研究所健康増進研究部,〒162-8636 東京都新 宿区戸山 1-23-1, yususumi@gmail.com

2. 本稿の作成方法

本稿の作成にあたって ACSM と Dr. Paffenbarger の家族の許可を得た。そして、インタビュー内容を 澤田が英語で書き取った。その書き取った原稿を、インタビューを受けた Dr. Blair が確認した。 原稿の確認後、その内容を澤田が和訳するとともに、必要に応じて訳文の中に「注」として解説文を挿入した。 また、和訳にあたっては著者が日本の運動疫学者に紹介したほうが良いと判断した部分を抽出したり意訳したりしているが、7割程度は逐語訳になっている。

3. インタビュー内容

司会:本日は、Dr. Steven Blair と Dr. Ralph Paffenbarger をお迎えしています。この企画は、スポーツ医学分野のリーダーに、ご自身のキャリアやアメリカスポーツ医学会にどのようにかかわるようになったかをお話しいただきます。 特に、お2人には、運動疫学の初期の研究や、身体活動が公衆衛生の領域で大きなテーマになってきたことについてお話しいただきます。それでは、Paff(注:Dr. Paffenbarger のニックネーム)から質問させていただきます。 どこの大学で学位をとられ、初期の研究はどのようなものだったのでしょうか、それから、運動にどのようにかかわることになったのでしょうか?

3-1. Dr. Paffenbarger の初期の研究

Paffenbarger: 私はオハイオ州立大学を卒業し、医科大学に進学しました。シカゴのノースウエスタン大学です。そこで、感染症の疫学に関心をもちました。 最初に関心をもったのは、急性灰白髄炎で、後に Dr. Jonas Salk と Dr. Albert Sabin(注:2人とも経口ポリオワクチンの開発で有名な医学者)がこ

の研究に加わり、私にできることはなくなってしまいました。

司会: それで, 新たな分野を探さなければならなくなったわけですね?

Paffenbarger: そのとおりです。そして実際にそのようにしました。私は開放系から閉鎖系へシステムを変えました。これがどのような意味をもつのかについて説明します。

Blair: その前に補足させていただくと, Dr. Paffenbarger がジョンズ・ホプキンス大学の指導教官である Dr. Bodian と一緒に行った疫学の基礎研究がなければ, Salk も Sabin も成功しなかったでしょう。

司会: それはジョンズ・ホプキンス大学での研究で すね?

Paffenbarger: そうです。その前まで、私はノースウエスタン大学の感染症病センターにいました。それからジョンズ・ホプキンス大学に採用されました。ジョンズ・ホプキンス大学で2年間過ごして博士号を取得しました。そして妊娠および分娩後に伴う精神疾患について研究するようになり、

「The picture puzzle of the postpartum psychoses (産後精神病のピクチャーパズル)」というタイトルの論文を書きました 3 。

Blair: ACSM の会員はほとんど知らないと思いますが、Dr. Paffenbarger は産後うつ病の領域の基礎となる研究を行っていたのです。50 年か 60 年前のずっと前のことです。

Paffenbarger: そう, ずっと前のことですね。Steve (注: Dr. Blair のニックネーム), 最初に出会ったのはどこでしたっけ? サウスカロライナ大学?

3-2. Dr. Paffenbarger と Dr. Blair の出会い

Blair:私はサウスカロライナ大学にいましたが、おそらく私たちは1970年代に、アメリカ心臓病協会の疫学のセッションで最初に出会ったと思います(注:当時のDr. Blair はサウスカロライナ大学の専任講師)。サンフランシスコ港湾労働者研究(注:Dr. Paffenbargerの代表的な運動疫学研究の1つ)4の結果を報告し始めた頃でした。学会が開催されたタンパで一緒にランニングをしたのを覚えています。この頃、あなたは港湾労働者研究の論文をいくつか発表していたと思います。

司会: 2 人ともそのとき、ACSM の会員だったのですか?

3-3. Dr. Paffenbarger と Dr. Blair が ACSM に入会した経緯

Blair: 私は学会員でした。サウスカロライナ大学 の学生として学会に参加していました。2年生か3 年生のときに ACSM の年次総会に初めて参加しま した。この当時、ACSM の会員になるには誰かの 推薦が必要でした。そこで, デューク大学にいる ACSM の会員であった友人に頼んで会員になりま した。初めて参加したのはアトランタで開催され た年次総会でした。1968年だったと思います。 1969年かもしれません。それが参加した最初の年 次総会で、それから 1 回を除いて毎年参加してい ます。参加しなかったのは、多分70年代初めの トロントでの年次総会だったと思います。Dr. Paffenbarger に ACSM に入会してもらった経緯に ついて説明しましょう。私は、1970年代の終わり までスタンフォード大学でサバティカル休暇を過 ごし、そこで Dr. Paffenbarger と友人になりました。 そして, Dr. Paffenbarger が最初に ACSM の年次総 会に参加したのは、1980年か81年だったと思い ます。Dr. Paffenbarger にこの年次総会で研究成果 を発表してもらいました。Dr. Paffenbarger の発表 を聴くことで、ACSM が大きな恩恵を受けること になると思ったからです。この年次総会はナッシ ュビルで開催された総会だったと思います。

Paffenbarger: そうでした。

Blair: この年に Jerry Morris(注: ロンドンバスの 研究 ^{5,6)} で有名な英国の運動疫学者)が学会の賞を 受賞しました。

Paffenbarger: そうです。私もその場にいました。 **Blair**: Morris が受賞されることもあって、私たち は年次総会に参加したのです。

Paffenbarger: 私たちは2人ともハンサムで愛情が深く、奥さんに支援してもらっているという点でとてもよく似ていました。

Blair: 2人とも、年上の女性と結婚しましたしね。 Paffenbarger: そのとおりです。そして髪が薄いというもの共通しています。(笑)

司会:Steveよりは多いと思いますよ。

Blair: 私と比べたら誰だって髪はふさふさですよ。 (笑)

Paffenbarger: あごひげを生やすことに関しては, 彼のほうが一枚上手です。

とても大切なことを告白します。Steve は、私が 疫学の教授法を習得するのを助けてくれました。 あなたがたがスタンフォード大に来るまでは学生 に正式な講義を行ったことが一度もなく,カリキュラムを組んだこともありませんでした。この点に関して Steve の支援にとても感謝しています。

Blair: それは大変栄誉なことです。

3-4. Dr. Paffenbarger が運動疫学研究に取り組み始めた経緯

Paffenbarger: さて、先ほど中断しました、閉鎖系と開放系の違いについて説明したいと思います。 司会: お願いします。

Paffenbarger: 開放系 (open system) とは、感染菌などが体内に入ってきて、結果として腸疾患という結果が生じるようなものです。急性灰白髄炎 (ポリオ) が関心をもった開放系の最初の疾患でした。閉鎖系 (closed system) とはすべての要素が内部にあるものです。血液はすべて体内にあります。

Blair:急性灰白髄炎から慢性疾患に研究対象を切り替えることで、開放系の研究から閉鎖系の研究に移ったのですね。

Paffenbarger: そうです。慢性疾患の研究ですね。

3-5. Dr. Blair が運動疫学研究に取り組み始めた経緯司会: Steve が運動疫学に関心をもつようになったきっかけは何ですか? Paff の港湾労働者研究でしょうか?

Blair: そうです。ロンドンの 2 階建てバス乗務員 に関する Dr. Morris の研究と, Dr. Paffenbarger の研 究(注:港湾労働者研究)です。私は Jerry(注:Dr. Morris のニックネーム)に出会うよりずっと前に Paff と知り合っており、親密な関係になっていま した。これらの研究が運動の疫学分野の基礎を形 成した基本的な研究です。(Morris の)2 階建てバス 乗務員コホート, (Paff の)港湾労働者コホート, そ れに、Paff のハーバード大学 ⁷⁾ とペンシルベニア 大学 8) の卒業生の追跡研究です。Paff の研究の素 晴らしい点は,一方では上流社会の男性ばかりの ハーバード大学男子卒業生を対象にし, もう一方 ではブルーカラーのサンフランシスコ港湾労働者 を追跡しています。そして、2つの研究は同じよう な結果であることを見つけました。ハーバード大 卒業生と港湾労働者のエネルギー消費量は大きく 異なっていましたが、結果は同じようなものでし た。これは素晴らしい研究成果です。

3-6. Aerobics Center Longitudinal Study (ACLS) **Paffenbarger**: ACLS についても話しましょう。

司会: ACLS とは何ですか?

Blair: エアロビクスセンター縦断研究です。私はこの研究に 26 から 27 年間, かかわっていました。司会: クーパー研究所(注: エアロビックセンターに設置されている研究所)にはいつ行かれたのですか?

Blair: Dr. Paffenbarger が推薦してくれました。私は 1978 年から 1980 年までサバティカル休暇をスタンフォード大で過ごしました。そのとき,Dr. Paffenbarger はクーパー研究所の科学諮問委員でした。そのときにクーパー研究所にいた疫学者は任期が終わりかけていたので,研究所は次の疫学者を探していました。Dr. Paffenbarger は Dr. Cooper (注:エアロビクスセンターの創設者)にある疫学者を推薦しました。その疫学者が…

Paffenbarger: カンザス・ファームボーイ! (注: Dr. Blair はカンサス州の出身)

Blair:カンザス・ファームボーイ,つまり私だっ たのです。私にとってこれは大きなチャレンジで した。というのは、私は、世界最高の疫学者との親 交があること以外、疫学のトレーニングを全く受 けていなかったからです。Paff が先ほど言ってい た私がカリキュラム作成を助けたという講義で学 習した程度です。そして、Paffの推薦のおかげで、 Dr. Cooper が私を受け入れてくれました。そのと き, 私はサウスカロライナ大学の公衆衛生学部に 戻らなければならない義務がありました。サバテ ィカル休暇をサウスカロライナ大学が支援してく れていたからです。そこで、大学に提案をしまし た。 それは、クーパー研究所で大学の研究を行う というものです。そのために、月に2回、クーパ ー研究所があるダラスに通って月のうちの数日を ダラスで過ごすのはどうかという提案です。この ような経緯で ACLS にかかわることになりまし た。ACLSは、クーパー・クリニック(注:エアロ ビックセンターに設置されている人間ドック施 設)の受診者の追跡研究です。この受診者はクーパ ー・クリニックで詳細な予防医学検査を受けてい ます。クーパー・クリニックの医師は、1日に(た った)3人の受診者の診療を行います。そのため、 検査は注意深く行われ、多くの時間を費やします。 そして,とても魅力的と感じたことは,これらの受 診者はトレッドミル上で最大運動テストを受けて いたことでした。ですから、フィットネス(注:最 大酸素摂取量)に関するデータをもっていました。 更に,他にも臨床検査室で測定した臨床データが あり、おそらく Paff も同じように考えていたと思いますが、それらのデータを用いることで質問票を使って行った Paff や Dr. Morris の研究とは異なる研究ができると思いました。

1980年にクーパー研究所が開設されました。この開設にも Paff が科学諮問委員として重要な役割を果たしてくれました。そこで彼がハーバード大卒業生研究で行ったことと同じ研究を行いました。例えば,人間ドックの受診者に対して郵便で質問票を数年ごとに出しました。これは Paff のやり方を借りたのです。Paff が自分のアイデアだというのであれば Paff のアイデアを盗んだもので、その方法や質問項目の一部でさえも拝借しました。そしてここでも Paff は私の指導者でありアドバイザーでした。そして、私のブロークン・イングリッシュを流暢な英語に直してくれました。論文の何本かは、そのおかげでアクセプトされたと思っています。私たちは、多くの論文を一緒に書きました 9-14)。

Paffenbarger: そうでしたね。

3-7. Dr. Paffenbarger の文章

Blair:彼はとても多くの論文を書いています。そして、彼の文章は、詩に近いものです。Paffの論文は明快で優れた論文であるというだけでなく、詩的なのです。私や私より若い世代では、Paff のような文章を書くことができません。

司会: まさにそのとおりですね。 失われたアート に近いものです。

Blair: Journal of Physical Activity and Health 誌(注: Dr. Morrow と Dr. Blair が共同で創刊した学術誌)の 創刊号に、短い序文を書くように、Jim Morrow (注:ノーステキサス大学の教授)が Paff、Jerry Moris、I-Min Lee、Bill Haskell、Paul Thompson に依頼しました。彼らは依頼に応えて文章を寄稿しました「5」。その Paffの文章には、以下のようなものがありました。「In today's society unfortunately、many of us celebrate the elite athlete who performs for us when we should bring out the mundane athlete that we could all become.」。私はいつも Paff の文章を賞賛しています。

司会: あと5分ほどになりましたので、疫学研究、特に、公衆衛生上の問題としての身体活動のテーマがどのように ACSM に受け入れられたかについて意見をうかがいたいと思います。

3-8. ACSM と運動疫学研究

Blair: Dr. Paffenbarger が ACSM に入会する前に遡 りたいと思います。運動の疫学に関する先駆者が 何人かいました。それは、過去の ACSM 学会長や 栄誉賞の受賞者で、とりわけ Henry Montoye と Henry Taylor のことを思い出します。彼らは初期の 運動疫学研究を行っていました。Dr. Taylor は鉄道 労働者の疫学研究(注: US Railroad Study)を, Dr. Montoye はミシガン州で Tecumseh 心臓病研究(注: Tecumseh Community Health Study)を行っていまし た。ですから, 1960 年代から 70 年代初期には ACSM に運動疫学の基礎がありました。しかし、 全体として疫学の研究者はとても少ない状況でし た。 ところが Paff が 1980 年代に ACSM に加入 し、その後の年次総会で素晴らしい研究を発表し てくれました。例えば、後に New England Journal of Medicine 誌に掲載されたテーマを扱った論文で るようになっています。ですから、ACSM におけ る疫学の土壌は1980年代に形成され始めたといえ ます。そして、Paff がリーダーでした。そして、 ACSM が運動に関する疫学を論じる主要な学会に なったのだと思います。 現在では、Paff が彼の研 究のいくつかを発表したアメリカ心臓病協会の疫 学セッションや科学セッション, あるいはアメリ カ公衆衛生協会で運動に関する疫学の研究が発表 されることがありますが、1980~90年代では、Paff や Ilkka Vouri(注:フィンランド・タンペレ大学の 教授)などが素晴らしい研究を ACSM で発表して いました。Paff の学生であった Dr. I-Min Lee は後 続世代の素晴らしい研究者ですが、Paff と一緒に ACSM で発表しました。ですから、この 20 年ほど かけて、ACSM が運動疫学に関する主要な学会に なったと考えています。

司会: Steve は、Surgeon General の身体活動奨励に 関する報告書の作成を支援しましたね。人々が身 体活動不足を公衆衛生上の重要な問題であると確 信するようになったきっかけは何でしょうか?

3-9. Surgeon General の身体活動と健康に関する報告書

Blair: おそらく、Morris、Paffenbarger、Taylor、Montoye らの研究にまで遡ると思います。それ以降、この分野の科学的根拠の基礎が構築され始め、とても説得力のあるものになってきたからだと思います。

司会: 科学的事実を無視できなくなったのですね。 Blair: きっかけにもう一人加えたいと思います。 Dr. David Satcher です。彼は 1990 年代初めにアメ リカ疾病予防管理センター(Center for Disease Control and Prevention)の所長でした。彼はアメリ 力保健福祉省(U.S. Department of Health and Human Services) の事務総長に、Surgeon General の報告書 で運動について言及するように要請しました。こ れはアメリカ疾病予防管理センターという ACSM 以外の組織から生じたもので、Ken Powell(注:ア メリカ疾病予防管理センターに所属している身体 活動の研究者)らが推進したことです。しかし、重 要だったのは、Dr. Satcher がワシントン D.C. に行 って,報告書に加えるよう事務総長らを更に説得 しました。その後まもなくして,ご存知のように, Dr. Satcher は自らアメリカの公衆衛生政策にとっ て最も影響力がある Surgeon General になりまし た。Surgeon General の報告書が、運動疫学の分野 に対する大きな信頼性を社会にもたらしました。 これは、David Satcher に負うところが大きいと私 は思っています。

司会:そうですね。1960年代の喫煙対策がそうであったように、この変化は Surgeon General の報告書が大きな節目になったと思います。それが10年前のことだったなんて信じられません。さて、まとめる時間となりました。この分野の今後の方向性や何をなすべきかなどについて Paff、何か意見はありませんか?

3-10. ACSM における運動疫学研究分野の今後 Paffenbarger: 今後しなければならないことがたくさんあります。ここデンバーで行われているようなことです。これまでの進展,現在進行中のこと,そして今後について語り合いました。 Steve や I-Min (注: Dr. I-Min Lee のニックネーム)が行うことを私は見守っています。やるべきこと,言うべきことがたくさんあります。そして,未来には楽しみがたくさんあります。

Blair: おっしゃるとおりです。未来には楽しみがたくさんあり、エキサイティングな新しいトピックが出てくることでしょう。

司会: そして, 新しい人々もたくさん加わることで しょう

Blair:この分野、運動科学の成長はめざましいものですが、運動と公衆衛生に関する優れた若い研究者がたくさん生まれています。彼らは、サウスカ

ロライナ大学のような学科でトレーニングを受けています。公衆衛生学部の中に開設された運動科学科の学生たちです。

司会: Russ Pate(注: サウスカロライナ大学の教授) たちのことですか?

Blair:そうです、Russ Pate の研究グループです。 あるいは次期 ACSM 会長の Larry Kenney(注:ペンシルベニア州立大学の教授)の研究グループなどです。これらの学科では運動生理学、心理学、行動科学の分野の専門家と疫学の専門家を集めています。彼らは次の世代の人材を育成しています。とても優秀な若者たちです。昨日のシンポジウムで、彼らが何をやっているかについて話をしました。とてもエキサイティングなシンポジウムでした。

司会:そして素晴らしいことは、これらの若者が ACSM に参加し、優れた研究成果をもたらしてい ることです。

Paffenbarger: そのとおりです。どんどん優れた研究が生まれています。

司会:シンポジウムでは二人の基礎となる研究についてもお話しいただきました。

Blair:未来に続くものとして、最後にもう1つお 話したいと思います。私たちの友人である William Morgan 教授(注:南カリフォルニア大学の教授)の ことです。彼は運動科学に心理学と行動科学を持 ち込んだパイオニアの 1人です。彼は、アメリカ 中の多くの優秀な若者が行動科学に関心をもつよ うになることを30年前には想像していなかったか もしれません。どのようにすれば運動をあまりし ない人々が活動的になって高い身体活動レベルを 維持できるのか。また、さまざまな心理社会的ア ウトカムに対して運動がどのような効果をもって いるのかに関する学問は、今や運動科学の重要な 分野になっています。Bill (Dr. William Morgan のニ ックネーム)と学生はこれらのテーマについて以 前から研究してきましたが、この分野は成長が著 しい領域の1つで、今後は、興味深い成果がたく さん見られることになるでしょう。

司会: そして, サンディエゴ州立大学の Sallis がいます。成長と発達に関する分野を確立しました。

Blair: James Sallis のことですね。今や、運動習慣に対する環境の影響を研究する分野のリーダーの1人です。

Paffenbarger: 子どもの研究もしていますね。

Blair: そうですね。子どもや家族、それにコミュニティーに関する研究です。最近では身体活動に

関連する学会に建築家や都市計画者が参加するようになっています。

司会: デザイナーですね。

Blair: そのような人々が ACSM の年次総会にも参加しており、他の運動科学の学会にも参加するようになってきています。

司会: それは素晴らしいことですね。

Blair: そうなんです。エキサイティングな新しい 分野です。でもたくさんやるべきことが残ってい ます。

司会:時間がきました。 それではこれでインタビューを終わります。 ありがとうございました。

Paffenbarger: ありがとう。

Blair:楽しかったです Jack(注:司会を担当した Dr. Jack Berryman のニックネーム)。ありがとう。

Transcribed and translated with permission of the American College of Sports Medicine, ACSM's Distinguished Leaders in Sports Medicine and Exercise Science.

文 献

- ACSM healthy learning. ACSM's distinguished leaders in sports medicine and exercise science DVD series Volume I.
 - https://www.healthylearning.com/p-5157-acsms-distinguished-leaders-in-sports-medicine-and-exercise-science-dvd-series-volume-i-2006.aspx (アクセス日:2016年8月21日)
- 2) U.S. Department of Health and Human Services: Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, and National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Atlanta, 1996.
- 3) Paffenbarger RS Jr, Steinmetz CH, Pooler BG, Hyde RT. The picture puzzle of the postpartum psychoses. J Chronic Dis. 1961; 13: 161-73.
- 4) Paffenbarger RS Jr, Laughlin ME, Gima AS, Black RA. Work activity of longshoremen as related to death from coronary heart disease and stroke. N Engl J Med. 1970; 282: 1109-14.
- Morris JN, Heady JA, Raffle PA, Roberts CG, Parks JW. Coronary heart-disease and physical activity of work. Lancet. 1953; 265(6795): 1053-7.

- 6) Morris JN, Heady JA, Raffle PA, Roberts CG, Parks JW. Coronary heart-disease and physical activity of work. Lancet. 1953; 265(6796): 1111-20.
- Paffenbarger RS Jr, Hyde RT, Wing AL, Hsieh CC. Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. N Engl J Med. 1986; 314: 605-13.
- Helmrich SP, Ragland DR, Leung RW, Paffenbarger RS Jr. Physical activity and reduced occurrence of non-insulin-dependent diabetes mellitus. N Engl J Med. 1991; 325: 147-52.
- Blair SN, Kohl HW 3rd, Paffenbarger RS Jr, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. JAMA. 1989; 262: 2395-401.
- 10) Paffenbarger RS Jr, Blair SN, Lee IM, Hyde RT. Measurement of physical activity to assess health effects in free-living populations. Med Sci Sports Exerc. 1993; 25: 60-70.
- 11) Blair SN, Kohl HW 3rd, Barlow CE, Paffenbarger RS Jr, Gibbons LW, Macera CA. Changes in physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy and unhealthy men. JAMA. 1995; 273: 1093-8.
- 12) Blair SN, Kampert JB, Kohl HW 3rd, Barlow CE, Macera CA, Paffenbarger RS Jr, Gibbons LW. Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. JAMA. 1996; 276: 205-10.
- 13) Paffenbarger RS Jr, Blair SN, Lee IM. A history of physical activity, cardiovascular health and longevity: the scientific contributions of Jeremy N Morris, DSc, DPH, FRCP. Int J Epidemiol. 2001; 30: 1184-92.
- 14) Sawada SS, Muto T, Tanaka H, Lee IM, Paffenbarger RS Jr, Shindo M, Blair SN. Cardiorespiratory fitness and cancer mortality in Japanese men: a prospective study. Med Sci Sports Exerc. 2003; 35: 1546-50.
- 15) Paffenbarger RS Jr., Morris JN, Haskell WL, Thompson PD, Lee IM. An introduction to the Journal of Physical Activity and Health. J Phys Act Health 2004; 1: 1-3.