

# 体力レベルと日常生活関連要因の関係について

○海老原修 (横浜国立大学教育学部)

体力レベル、有酸素性能力、無酸素性能力、日常生活活動レベル

## 1. 問題の所在

1960年代から1970年代後半にかけての高度経済成長政策は、その副次産物として、急激な地域変動、環境変化、社会問題を引き起こしたことで、同時に機械化・省力化が運動不足症 (hypokinetic disease) をわれわれの身体に発生せしめたことは、知られるところである。この運動不足症への世界的な共通認識が「健康で豊かな生活を回復するために、スポーツを生活に取り入れよう」という考え方を標榜する、一連の健康・体力づくり運動、たとえば、西ドイツのトリム運動や Spiel mit、カナダの Participaction、イギリスの Sports in the community-next ten years、オーストラリアの Life be it など結びつくと考えることが可能である。1970年代後半から今日に至る、わが国のスポーツ人口の増加や健康・体力づくり運動の隆盛もこの影響下にあるとするのが妥当であろう。

ところで、このようなスポーツ人口の増加や健康・体力づくり運動への参加者の増加に伴ってスポーツ事故や障害が増加していることもよく知られている。ジョギング中の心臓マヒや心不全、テニス肘や疲労性骨折などの慢性的なスポーツ障害、また最近ではエアロビックダンスにおける障害などが事例報告されている<sup>12)</sup>。エアロビックダンスでは床面、シューズ、運動様式の規定によってその対応策が図られたように、適切なメディカルチェックや運動処方によって事故や障害の発生が未然に防げられるならば、ス人口・フィットネス人口と事故・障害の間の正相関性<sup>13)</sup>は適切な運動処方を怠ったことが原因にならう。

運動処方の実践を考えると、スポーツ科学とりわけ運動生理学は、体力向上のトレーニングに関して、時間 (duration)、頻度 (frequency)、強度 (intensity) の至適値を確立している<sup>10)</sup>が、実践プログラムを実施する上でわれわれが日常生活を営んでいるという事実を見失いがちであると指摘できる。すなわち、適切な運動処方の作成にあたっては、体力トレーニングのみならず、日常生活のさまざまな要因を考慮する必要があり、そのことはより生活に密着した運動処方プログラムの作成が可能になると考えられる。

また、冠状動脈疾患患者への運動療法プログラムからの中途脱落者 (ドロップアウト) の理由を検討した研究ではスポーツセンターの利便性、運動処方プログラムの内容、家族とライフスタイルに関わる要因の3点が重要な因子と報告している<sup>11)</sup>。運動プログラムの促進条件に関しても、adherence, compliance, dropoutと参加者を分けその特性を報告している<sup>14)</sup>が、同時に、「各個人の健康・体力水準の評価・測定、それに基づき運動処方の提供といったこととあわせて、生活活動の中に運動プログラムをどうとり入れるべきか、その具体的な方向付けが重要となってくる」と指摘する<sup>15)</sup>ように、日常生活に応じた運動処方プログラムの開発・提供が急務となっている。

そのような観点から、参加者を特定した上でその特性を比較検討すると同時に、実際の体力あるいは疾病の状況な

どの指標と日常生活のさまざまな要因を関連付けて考察することは健康・体力づくり運動を実施する上でより生活に密着した運動プログラム作成にあたって必要と考えられる。

これまで、前述の観点からの研究は、池田<sup>16)</sup>と多々納<sup>17)</sup>がある。前者は運動不足感を、後者は体力もしくは健康度評価を外的基準として日常生活との関連を検討している。しかし実際に体力測定を行った研究は多々納<sup>17)</sup>のみでありかつ現在体力が有酸素性能力と無酸素性能力に分類されている状況を勘案すれば、実際に体力測定をしその測定評価値と日常生活関連要因の関係を探るべきであろう。本研究では、この観点より、池田・多々納の研究の方向に準拠しながら、実際に体力測定を実施し、その結果 (評価) と日常生活様式との関連を検討すること、さらにはそこでの問題点について言及することを目的とする。

## 2. 研究方法

有酸素性能力と無酸素性能力の体力測定と日常生活に関連する要因についての質問紙調査を併用したフィールドワークを実施した。体力測定ならびにその評価は宮下の方法<sup>10)</sup>によった。調査項目は池田<sup>16)</sup>と多々納<sup>17)</sup>質問項目を参照に作成した。対象者、測定、調査期間の異なるフィールドワークを3回実施した。

- 研究1. 山形県の農村都市の小学校5・6年生児童を対象に、1986年8月と11月に実施し、体力は、有酸素性能力だけを測定した (写真1)。
- 研究2. 全国主要7都市一般成人男女を対象に1985年実施した。体力については有酸素性能力のみを測定した (写真2)。
- 研究3. 山形県村山市の一般成人男女を対象に1986年11月に実施し、体力測定は有酸素性能力と無酸素性能力 (写真3) を測定した。

測定項目 (変数) の取り扱いは、体力に関しては宮下の評価法<sup>10)</sup>によったが、有酸素性能力を測定した研究1と研究2では「優れている」、「ふつう」、「劣っている」の3段階に合成化した。研究3では有酸素性能力を「かなり優れている」～「かなり劣っている」の6段階、無酸素性能力を5段階で点数化した。また、生活関連要因に関しては、研究1は表2に、研究2は表4に示す通りである。研究3での変数の取り扱い方は以下の通りである。

- X<sub>1</sub>: 体育成績; 学校当時の体育成績5段階を点数化した。
- X<sub>2</sub>: 運動部経験年数; 中学校、高校、大学当時の運動部参加年数を加算しそれを点数化した。
- X<sub>3</sub>: 学歴; 中学校卒4点、高校卒3点、短大・高専2点、大学卒1点とした。
- X<sub>4</sub>: 座業; 座業の程度を4段階に分類し、座業をよくする場合を1点として座業をしない形態を4点とする。
- X<sub>5</sub>: 日常生活活動レベル; 仕事や家事における活動形態、立っている、立ったり座ったりする、階段の

昇降、重量物の運搬、そうじ、食事の支度とあとかたづけなど、「よく動かす」4点～「まったくしない」1点とし、合成化し点数化した。

- X<sub>6</sub>: 余暇時間：1時間未満1点、1～2時間未満2点、2～3時間未満3点、3～4時間未満4点、4時間以上5点とした。
- X<sub>7</sub>: 睡眠時間：5時間未満1点、5～6時間未満2点、6～7時間未満3点、7～8時間未満4点、8～9時間未満5点、9時間以上6点の6段階とした。
- X<sub>8</sub>: タバコ：喫煙2点、すわない1点とした。
- X<sub>9</sub>: アルコール：ほとんど毎日飲む1点、ときどき飲む（週に3～4回飲む）2点、ときたま飲む（週に1～2回飲む）3点、ほとんど飲まない1点の4段階とした。
- X<sub>10</sub>: 運動・スポーツ実施度：ほとんど毎日（週に3～4回）5点、ときどき（週に1～2回）4点、ときたま（月に2～3回）3点、あまりしない（年に数える程度）2点、まったくしない1点の5段階の評価値とした。
- X<sub>11</sub>: 客観的健康度：食欲不振、疲労感、肩こり、運動不足感などの12項目について、ある1点、ない2点とし評価値を合成化した。
- X<sub>12</sub>: 体脂肪率：皮下脂肪厚を計測し、長嶺の肥満判定法<sup>2)</sup>により、肥満1点、肥満でない2点とした。
- X<sub>13</sub>: 体力・運動への自信：体力や運動に対して自信の程度を、大いに自信あり4点、自信あり3点、あまり自信はない3点、まったく自信はなし1点の4段階で評定し点数化した。
- X<sub>14</sub>: PWC：有酸素性能力、ここではPWC<sub>75xHRmax</sub>を測定し、評定値は前述の通りである。
- X<sub>15</sub>: 脚筋力：脚伸展パワーを測定した。評価値は前述の通りである。

分析方法は、研究1と研究2ではクロス集計に基づき $\chi^2$ スコアとクラマー係数を算出した。また、研究3では、相関分析を行い相関係数を算出しそれに基づき相関ダイアグラムを作成した。

なお、対象者の人数は研究1では表1に、研究2では表4に示す通りで、それぞれ3段階に分類した体力レベルの人数を示す。また、研究3では、男性88名、女性79名を対象としている。

### 3. 結果

表3に研究1の結果を示した。男子と女子ごとに $\chi^2$ スコアとクラマー係数を示す。男子の場合、学習塾、スポーツクラブに有意差が認められる。学習塾に行っていない者と行っている者では前者の方が体力があること、さらにスポーツクラブでは行っている者の方が体力があることをそれぞれ意味する。

表1. PWC170による有酸素性作業能力の区分

評価	性別	男子	女子	合計
1. 疲れている		49	36	85
2. ふつう		95	89	184
3. 劣っている		49	37	86
合計		193	162	355

(単位：人数)

表2. 説明変数の構成 I

アイテム	カテゴリー		
	1. 2人以上	2. 1人	3. 0人
1. きょうだい数	1. 30分以上	2. 15～29分	3. 15分未満
2. 通学時間	1. 好き	2. きらい	
3. 体育好き・嫌い	1. 体育	2. それ以外	
4. 好きな科目	1. スポーツクラブ	2. 文化クラブ	
5. 必修クラブ	1. 通っている	2. 通っていない	
6. 学習塾	1. 参加	2. 不参加	
7. スポーツクラブ	1. 好きな番組	2. それ以外	
8. 好きな番組	1. たべる	2. たべない	
9. 食べ物	1. よい	2. よくない	
10. 主観的健康状態	1. 自覚なし	2. 自覚あり	
11. 客観的健康状態	1. よくする	2. ときどきする	3. しない
12. 日常の身体活動			

表3. 体力レベルと日常生活要因の相関

アイテム	性別	男子		女子	
		$\chi^2$	Cr.	$\chi^2$	Cr.
1. きょうだい数		6.52	.130	6.12	.137
2. 通学時間		1.83	.069	4.64	.120
3. 体育好き・嫌い		5.09	.163	1.71	.103
4. 好きな科目		4.32	.150	2.97	.135
5. 必修クラブ		0.90	.068	0.01	.009
6. 学習塾		6.32*	.181	2.95	.134
7. スポーツクラブ		6.61*	.185	5.14	.178
8. 好きな番組		0.20	.032	6.73*	.204
9. 食べ物					
-1. やさい		10.69**	.238	0.03	.014
-2. くだもの		1.55	.090	3.91	.155
-3. ごはん・パン		8.65*	.212	2.88	.133
-4. 肉・さかな		2.13	.105	2.43	.123
-5. タマゴ・牛乳		1.16	.078	1.86	.107
-6. おかし		3.82	.141	0.98	.078
-7. 清涼飲料水		1.07	.074	5.42*	.183
10. 主観的健康状態評価					
-1. 健康状態		5.00	.161	3.43	.145
-2. からだつき		11.46**	.246	21.53**	.365
-3. 体力		6.38*	.182	12.60**	.282
-4. 運動神経		6.17*	.180	13.70**	.292
-5. 精神力		4.43	.152	5.45	.185
-6. 学校生活		6.05	.178	0.09	.023
11. 客観的健康状態評価					
-1. 食事を食べたくない		1.64	.092	5.21	.180
-2. 眠れない		1.66	.093	2.20	.117
-3. 寝れる		4.12	.148	4.10	.161
-4. おなかが痛い		0.71	.061	1.06	.081
-5. かせ		4.68	.156	1.34	.091
-6. 肩こり		1.66	.093	1.10	.083
-7. イライラする		6.42*	.182	0.56	.059
-8. ぼんやりする		2.36	.111	0.39	.049
-9. だいたい		2.97	.125	0.32	.045
-10. 気持ち悪い		1.70	.094	5.75*	.193
-11. 朝から眠い		0.70	.060	2.53	.126
-12. あくび		2.41	.112	1.07	.082
12. 日常の身体活動					
-1. 長い距離をはしる		8.70*	.151	7.99*	.159
-2. 短い距離を全力で走る		5.37	.118	3.75	.109
-3. ジャンプ・跳ねる		7.74	.142	2.05	.080
-4. バット・ラケットでたたく		5.58	.121	12.48**	.198
-5. バランスをとる		3.76	.099	2.05	.080
-6. 走って曲がる・止まる		3.15	.091	9.33*	.173
-7. 本に登る		2.62	.084	6.03	.138
-8. ボール・石を投げる		10.23*	.165	9.42*	.173
-9. ボール・石をける		0.86	.048	1.67	.073
-10. 自転車に乗る		4.43	.108	5.82	.136

また食べ物については、やさいとごはん・パンに有意差が認められる。これも体力のある者ほどやさいやごはん・パンをよく食べることになる。

主観的健康状態評価では、 $\chi^2$ スコアはいずれも高い数値を示すが、有意差はからだつき、体力、運動神経の3項目に認められる。実際の体力測定を行いその評価が高い者ほど自分の体力レベルが高いと判断していることがわかる。

客観的健康状態評価では、イライラするに有意差が認められ、体力のある者がイライラすることが少ないことにな

る。

また日常の身体活動を伴う遊びについては、長い距離を走る、ボール・石を投げるの2項目に有意差が認められ、 $x^2$  スコアの数値を考慮しても、体力のある者ほど身体活動を伴う遊びを行う、いわゆる活発な児童であると判断できる。

一方、女子の場合、男子で有意差の認められた学習塾やスポーツクラブに有意差は認められず、好きな番組に有意差が認められ、体力のある者ほどスポーツ中継を見ていることになる。

食べ物に関しては、清涼飲料水に有意差が認められ、体力のある者ほどジュース類をよく飲むことになる。

主観的健康状態評価では、男子同様、からだつき、体力運動神経の3項目に有意差が認められる。

さらに、客観的健康状態評価では、気持ち悪さを経験する者が体力レベルが低いことを意味するが、この項目に有意差が認められる。

また日常の身体活動では、長い距離を走る、バット・ラケットでたたく、走って曲がる・止まる、ボール・石を投げるの4項目に有意差が認められる。

クラマー係数の大小は体力レベルの高低と日常生活要因の関連性を示すが、男子では.200を超す項目は、男子ではからだつき、やさしい、ごはん・パンの3項目、女子ではからだつき、運動神経、体力、好きな番組の4項目である。また $x^2$ 検定で有意差の認められる項目では、いずれもクラマー係数は、.180前後の数値を示し、相対的に高いと判断できる。なお、 $x^2$ スコアとクラマー係数の対応関係にズレが生じているのは自由度が異なるためである。

表4. PWC75XRmaxによる有酸素作業能力の区分

評価	性別	男性	女性	合計
1.疲れている		252	145	397
2.ふつう		236	166	402
3.劣っている		246	194	440
合計		734	505	1239

(単位：人数)

表5. 説明変数の構成Ⅱ

アイテム	カテゴリー
1.客観的健康度	1.よい 2.ふつう 3.わるい (2.0項目の客観的健康度指標を合計し3段階に変換する)
2.罹病経験	1.全くない 2.1つあり 3.2以上あり (4.2項目の罹病経験を合計し3段階に変換する)
3.主観的健康度	1.よい 2.ふつう 3.わるい
4.睡眠時間	1.6時間未満 2.6~7時間未満 3.7~8時間未満 4.8時間以上
5.たばこ	1.吸わない 2.吸う
6.アルコール摂取	1.数まない 2.ときどき 3.毎日
7.日常生活活動度	1.よくする 2.ときどき 3.しない (重いものをもつ、からだを曲げるなどを3段階に総合評価する)
8.余暇時間	1.2時間未満 2.4時間未満 3.4時間以上
9.体力への自信	1.ある 2.ふつう 3.ない
10.運動神経	1.ある 2.ふつう 3.ない
11.学生時代の運動経験年数	1.なし 2.3年以下 3.4年以上
12.運動実施度	1.週1回以上 2.月2~3回 3.それ以下

表6. PWC75XRmaxと説明変数との関連

アイテム	男性		女性	
	$x^2$	Cr.	$x^2$	Cr.
1.客観的健康度	7.75	.073	11.65*	.107
2.罹病経験	10.13*	.083	6.76	.081
3.主観的健康度	4.38	.055	3.44	.059
4.睡眠時間	8.43	.076	3.60	.073
5.たばこ	1.34	.041	7.97**	.115
6.アルコール摂取	7.03	.069	4.07	.064
7.日常生活活動度	4.90	.058	3.95	.063
8.余暇時間	8.36	.076	11.11*	.106
9.体力への自信	15.61**	.103	20.33**	.142
10.運動神経への自信	8.29	.075	12.07**	.110
11.学生時代の運動経験年数	3.56	.048	5.07	.065
12.運動実施度	13.15**	.099	5.10	.069

表6には研究2の分析結果を示す。男性の場合、罹病経験、体力への自信、運動神経への自信の3項目に、有意差が認められる。またクラマー係数は男女共に低い数値を示すが、.100以上を示す項目はいずれも $x^2$ スコアが有意差を示した。

男女間に共通する項目は体力への自信のみで、体力レベルに直接的に関与すると考えられる運動実施度は男性では有意差を示したが女性では示さず、この差異は注目される。

表7には研究3における相関分析による相関係数を示した。右上は男性、左下は女性の結果を示した。男性の場合PWCについては日常生活活動レベル( $r=.23$ )と運動・スポーツ実施度( $r=.32$ )に有意差が認められる。また脚筋力については、体育成績( $r=.38$ )と体力・運動への自信( $r=.27$ )が有意である。

一方、左下に表示した女性の場合では、PWCでは、学歴( $r=-.22$ )と体力・運動への自信( $r=.30$ )、脚筋力では体育成績( $r=.39$ )、運動部参加年数( $r=.22$ )、学歴( $r=-.39$ )、座業( $r=-.22$ )、日常生活活動レベル( $r=-.23$ )、体力・運動への自信( $r=.44$ )の6項目がそれぞれ有意な相関関係を示す。

図1、図2、図3は、表7に示した相関マトリックスに基づき、PWCならびに脚筋力の体力レベルに関連する生活要因より構築した相関ダイアグラムである。

図1に示す男性のPWCについては運動・スポーツ実施度と日常生活活動レベルの2要因が直接的な相関性を示し、それぞれの背景には、前者では、体力・運動への自信( $r=.41$ )、客観的健康度( $r=.24$ )、運動部参加年数( $r=.41$ )、体育成績( $r=.40$ )が、後者では体育成績( $r=.17$ )、座業( $r=.42$ )の関連性を指摘できる。

男性の脚筋力を示す図2では体力・運動への自信と体育成績に運動・スポーツ実施度( $r=.19$ )を加え、これらの3要因の背景には運動部参加年数をあげることができる。

さらに、図3に女性のPWCと脚筋力に示す。この両者の間には高い相関関係( $r=.29$ )が認められる。PWCでは学歴と体力・運動への自信が、脚筋力では体力・運動への自信、体育成績、運動部参加年数、日常生活活動レベル、座業がそれぞれ有意な相関性を示す。PWCと脚筋力共に有意な相関関係が認められるキーフクターである体力・運動への自信は、運動・スポーツ実施度( $r=.39$ )、体育成績( $r=.56$ )、運動部参加年数( $r=.37$ )と有意な相関関係を示している。

#### 4. 考察

本研究では体力測定の評価値と日常のいくつかの生活関連要因の関係を明らかにしようとした。

3つの研究調査に共通する点は、体力についての主観的な評価が実際の体力レベルと高い関連性を示すことである。子どもを対象にした研究1では、表3に示すアイテム10:主観的健康状態評価、研究2では表6に示すアイテム9、10:体力や運動神経への自信、研究3では表7に示した、X<sub>13</sub>:体力・運動への自信である。これらは必ずしも日常の行動パターンの1つではなく、意識である点を留意すべきであるが、体力レベルが高いので自分の体力に自信がある、評価を高くするという関係が成立し、運動生理学での主観的運動強度の妥当性<sup>2)</sup>に充たる。

トレーニングによって、すなわち身体への物理的刺激によって体力が向上することは周知の通りである。したがって、日常生活活動のなかでは、身体への刺激を保障する、スポーツクラブへの参加、座業などの生活形態や活動度、子どもの身体活動を伴う遊びや運動スポーツ実施度が、体力の高低と関連が認められたのは妥当な結果と判断される。

児童・生徒の体力に関しての生態学的研究では、農村と都市の体力を比較すると農村の方が都市より体力レベルが高く、農村の日常生活には有酸素的能力を高める場が多いとし、農村の自転車通学と都市の徒歩通学の違いに原因を求めている<sup>14)</sup>。同一の通学方法ならば、通学距離や通学時間が重要な要因になると推定されるが、研究1では必ずしも重要な要因ではない。これは通学という行動が有酸素的能力を高める場ではないと解釈することも可能ではあるが、スポーツクラブへの参加や日常の身体活動を伴う遊びへの関与などがより強い刺激となっていると推定する方がよいであろう。

また、日常の身体活動を伴う遊びでは、男子よりも女子にいくつかの項目で関連性が認められ、その項目がバット・ラケットでたたく、ボール・石を投げるなどであるから、いわゆる活発な、オテンバな女子が体力レベルが高いことになる。

一般成人男女を対象にした研究2・3では、男性の場合、運動実施度と日常生活活動レベルの2項目が、女性の場合にはタバコが有酸素的能力と関連があり、また研究3でのみ測定した無酸素的能力である脚筋力とは、女性では座業

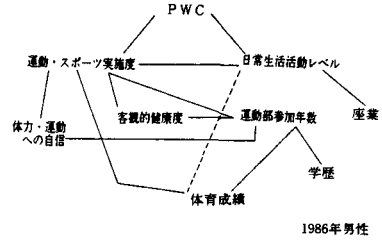


図1 PWCに関する相関ダイアグラム

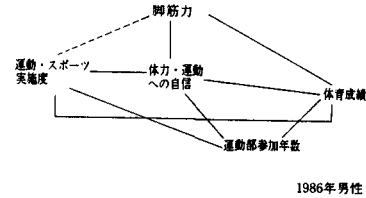


図2 脚筋力に関する相関ダイアグラム

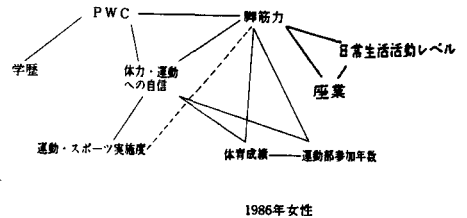


図3 PWCと脚筋力に関わる相関ダイアグラム

表7. 体力と日常生活活動関連四因の相関マトリックス

右上: 男性、左下: 女性、+: 5%, \*\*: 1%

	X 1.	X 2.	X 3.	X 4.	X 5.	X 6.	X 7.	X 8.	X 9.	X 10.	X 11.	X 12.	X 13.	X 14.	X 15.
X 1: 体 育 成 績	1.00	.42**	.00	.05	.17	-.16	-.17	-.14	-.10	.40**	.05	-.14	.60**	.08	.38
X 2: 運動部参加年数		1.00	.32**	-.22*	-.01	.18	-.04	-.04	-.14	-.23*	.41**	.08	-.34**	.40**	.20
X 3: 学 歴			1.00	-.16	.21	.02	.21	-.07	-.27*	-.09	-.10	.14	-.01	-.03	-.18
X 4: 座 業				1.00	.42**	.02	.15	.06	.01	.11	.15	-.03	.10	.07	.05
X 5: 日常生活活動レベル					1.00	-.09	-.14	-.08	.17	.39**	.15	-.10	.11	.23*	.18
X 6: 余 暇 時 間						1.00	.26*	-.06	.00	.09	.19	.16	.05	-.21	-.02
X 7: 純 喫 煙 量							1.00	.13	-.18	-.12	.06	.11	-.05	-.11	-.08
X 8: タ バ コ								1.00	.17	-.01	.07	-.14	-.06	-.10	-.20
X 9: アル コ ホール									1.00	.04	.14	.08	-.18	-.10	-.02
X 10: 運動・スポーツ実施度										1.00	.24*	.36**	.41**	.32**	.19
X 11: 客観的健康度											1.00	.18	.14	-.09	-.04
X 12: 体 筋 力												1.00	.23*	-.10	.12
X 13: 体力・運動への自信													1.00	.18	.27
X 14: P W C														1.00	.13
X 15: 脚 筋 力															1.00

と日常生活活動レベルが関連がある。研究3の女性の場合には学歴がPWCと関連があるが、学歴が高い者はその年数を体育授業を受講し卒業時点の初期体力レベルが高いと考えるならば、その後の日常生活活動において明らかな差がないかぎり、学歴が高い者が体力レベルが高いという現象は妥当であり、これと同じ現象は図1、図2、図3に共通する運動部参加年数が初期体力レベルの高さに関連すると判断できる。

多々納の研究<sup>1)</sup>でも、体力に関連する日常生活活動要因は運動実施度だけで、その他の要因はすべて意識に係わる要因もしくは主観的な指標であり、本研究での男性の結果に一致する。

日常生活要因のうち、主観的な色彩の濃い要因についての評価は体力向上に結びつくというよりは、体力向上によって生ずると考えられる。行動パターンの観点からは、子どもの場合にはスポーツクラブ参加、学習塾加入、遊び活動への関与、一般成人では運動・スポーツ実施度や日常生活活動レベルなどの項目と体力レベルの関連性が明らかにできるが、これらの項目についても、回答者の主観的な判断に依存している点を留意する必要がある。すなわち、島岡ら<sup>1)</sup>が生活活動量の高い者が体力的にも高い水準の傾向にあること、職種によって生活活動量が異なりひいては体力水準が異なることを明らかにしていることを考慮すれば、日常生活活動の身体への物理的刺激的の程度を心拍数によって追跡調査を行う、あるいは観察法を用いるなどの客観性の高い手法によって日常生活要因の行動パターンを分析したその結果と体力レベルとの関連性を検討することが重要と考えられる。

さらには、日常生活関連要因が客観的な測定の可能な行動パターンに関わる要因と主観的な評価に依存する意識に関わる要因に大別でき、その背景には生得的な要因や人口統計学的な要因も挙げられる。行動パターンに関わる要因についてはその客観性の程度によって評価が異なる。いわゆる運動実施度を例にとれば、従来の質問形式では頻度を質している場合がほとんどであり、強度や時間についても言及する必要がある。毎日の軽い運動と週に3日の強度の高い運動では後者の方が質の高いトレーニングであり体力向上に寄与するが、頻度だけを手がかりにした場合には前者の方が高い評価となり、体力レベルとの関連性は薄れる。したがって、体力レベルを指標に用いる際には主観的評定を排除し客観的な行動パターンの分析に主眼を置き、身体的健康度や体力への自信などの主観的な判断に依存する指標を用いる際には客観的な指標より主観的な要因を用いる、と考える。



参考文献

1. Andrew, G., N. B. Oldridge, J. O. Parker, D. A. Cunningham, P. A. Rechnitzer, N. L. Jones, C. Buck, T. Kavanagh, R. J. Shephard, and J. R. Sutton  
Reasons for dropout from exercise programs in post-coronary patients. *Med. Sci. Sport Exe.* 13:164-168, 1981.
2. 池田勝 余暇と体力に関する研究(第2報). 国民体力研究 4:199-231, 1980.
3. 池田勝 運動プログラム参加の促進条件. 体育の科学 37:231-235, 1987.
4. 金崎良三, 岡部弘道, 徳永幹雄, 多々納秀雄 社会人の健康を規定する要因の研究. 健康科学 6:79-95, 1984.
5. 多々納秀雄 体力の社会的要因に関する考察. 健康科学 3:37-53, 1981.
6. 多々納秀雄 身体的健康のパターン分析と要因分析. 健康科学 4:119-143, 1982.
7. 多々納秀雄 社会的健康の構成因子と関連諸要因に関する研究. 5:11-27, 1983.
8. 長瀬寛吉 スポーツとエネルギー・栄養 大修館書店 1979.
9. 小野寺孝一, 宮下充正 全身持久性運動における主観的強度と客観的強度の対応性. 体育学研究 21:191-203, 1976.
10. 宮下充正 一般人・スポーツ選手のための体力診断システム. ソニー企業, 1986.
11. 宮下充正, 武蔵芳照, 大連等, 海老原隆, 山岸倫也 運動と健康. 昭和60年度健康情報調査報告書 pp231-264. (財)健康・体力づくり事業財団, 1986.
12. 沢井史徳, 岡川暎, 武蔵芳照, 宮下充正 エアロビクスダグズに伴う踵骨の突起. 日本体育学会第38回大会号 558, 1987.
13. 島岡みどり, 梶田秀一, 小林寛道, 池上久子 18-52歳の女性における生活活動量と体力の関連について. 日本体育学会第37回大会号 577, 1986.
14. 吉沢茂弘 都市と農村青少年の有酸素作業能力に関する研究. 体力科学 21:161-175, 1972.



写真1. 小学生の有酸素性能力(PWC170)を測定する



写真2. 一般人の有酸素性能力(PWC75xHRmax)を測定する

写真3. 一般人の無酸素性能力(脚伸展パワー)を測定する