

現代生活と身体運動

藤 江 正

目 次

- I 緒 言
- II 健康と体力
- III 身体運動の必要性
 - 1. 運動の効果
 - 2. 運動の逆効果
- IV 身体運動の生活化
 - 1. 生活化の条件と態度
 - 2. 運動の処方
 - ① 歩 行 運 動
 - ② 走 運 動
 - ③ 体 操
 - ④ ス ポ ー ツ
- V 結 語

I 緒 言

いつの時代にも健康ほど大切なものはない。現代における文明の発達は、都市化や生活様式の機械化、技術革新による作業形態の著しい変化をきたし、生活水準の向上や自由時間の増加などの利益をもたらした反面、人間障害やストレス、有害食品や環境汚染にともなう生活妨害、身体活動の不足と栄養過剰による肥満症など、健康上の面でさまざまな問題を提起している。

交通機関の発達は、わたくしたちに労力と時間の節約をもたらしてくれた。しかし、その反面多くの交通事故によって不幸をまねく人々が増加し、マイカーの普及と相まって歩行運動が極度に減少し、脚力の低下や内臓障害を誘発している。猪飼氏は、現代人は生物学的にみて「身体は大きくなるの

に反し、足が弱くバランスを失っている」このまま推移すれば生存をおびやかす危機さえあると警告⁽¹⁾しているくらいである。

このような中で心身の健全な発達を図るための体育的価値が重視され、昭和36年6月にスポーツ振興法が制定⁽²⁾され、さらに昭和42年8月には公害対策基本法が制定されるなど、おそまきながら国民の健康管理に対する国の姿勢が示されはしたものの、その施策は十分といえず立遅れの現状である。

現代社会における生活妨害といわれる公害は、人間が作り出した文化の遺産であり、この浄化にあたっては文化の進展によってこれを防除してゆかなければならない。

しかし、たとえこれらの生活妨害条件が浄化され、快適な環境条件が作り出されたとしても「自分の健康は、自分自身が管理する」といった思想をもたない限り健康は自分のものとはならないであろう。このような時代にこそ自分の意志と工夫によって環境条件の害作用を最少限にくい止めようとする努力が必要である。

健康管理の手段や努力をおこたり、為政者や環境破かい者のみをせめ、運動施設の不足を理由に自由時間や余暇時間を耽溺的、射倖的遊びへと志向しては益々悪循環を繰返す結果となるだけである。現代社会を健康に生きぬくためには、文化生活と生産手段とは分化してとらえ、身体運動を日常生活の中に組み入れた「身体運動の生活化」によって、健康な身体と強靱な体力を育成し、これが個人としては人間形成の目標としての高い意義と価値を有し、社会的には未来の明るい社会建設のための活動力となるものと思われる。

Ⅱ 健康と体力

健康の定義については、一般的に世界保健機構 (World Health Organization) の「健康とは、単に病気または病弱の存在しないというだけでなく、

(1) 猪飼道夫「足が弱い現代人」第18回日本医学会総会資料より 昭和46年4月
北海道新聞

(2) 文部法令要覧 帝国地方政学会 昭和44年版

完全な肉体的、精神的および社会的に良好な状態をいう」とし「到達しうる最高水準の健康を享有することは、万人の有する基本的権利のひとつである⁽³⁾」という言葉がよく用いられるが、これもそれぞれの時代によって異なり、科学的知識を背景として変化してゆくものだけに固定した概念ではきめられない問題である。

したがって、現代ほど健康の問題についての関心が高まっている時代も少ないと思う。何故ならば、生活妨害問題が人の健康との関連で注目されているわけであり、重化学工業を主軸とする地域開発の急速な進行によって起ったといわれる水俣病、イタイイタイ病、四日市喘息などの公害病にはじまり、騒音、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、BHC、PCB等による生活妨害が広域化し、これが個人の一生、子孫および地域社会の影響を考えると、何人たりとも無関心でいられる筈はないからである。

体力の意義と内容については、人文研究⁽⁴⁾第34輯で述べたが、健康と体力の関係は、筋作業能力テストなどの結果から一般に健康度の低い人は体力も劣るという関係を示すが、健康度の高い時点では必ずしもはっきりしない面がある。たとえば、社会生活をさして疲労感もなしにおくれる健康人といわれる人でも、5,000 mも走れない人もいるし、50 kgのバーベルを上げられない人もいる。これを体力的な面からみると、前者は持久力に劣り、後者は筋力という体力に劣るということが出来るわけで、体力と健康は必ずしも一致しないといえよう。これは体力の可逆性という点からも明白であるが、健康な身体に強靱な体力を育成してゆこうと努力するところに意義があるものと思われる。

私たちが風邪を引きにくいとか、暑さ寒さにへばらないなどの環境に耐える能力や、生命を維持し、寿命を長らえるといった生存能力を我々は防衛体力と呼び、単なる生命維持にととまらず、外界に対して積極的に働きかける能力、すなわち走る、跳ぶ、投げる、物を持ちあげるなど意志によって身体

(3) 栗本義彦 体力づくりへの道 第一法規出版株式会社

(4) 藤江 正 ラグビーにおける体力トレーニングの一方法 人文研究第34輯

を動かしたり、身体運動を調整したりする能力を行動体力と呼んでいる。

健康の維持増進、体力の向上は日常生活と密接なつながりをもっている。人間は環境との有機的な関係において生活を営んでいる以上当然のことである。遺伝など恒常的といわれる内的条件は別として、人間の発育・発達に及ぼすあらゆる外的悪条件については、社会的規制と個人の生活規制および適度な身体運動によってこれをくい止めなければならない。

健康の維持増進のための基本的条件としては、先ず第一に「生活程度の向上と食生活の知識である」。経済的に貧困であれば、いかに健康的な生活を営もうと努力しても栄養もとれず、健康の増進はおろか保持もむづかしい。逆に経済的に恵まれていても、好みにまかせて偏食していたのでは栄養的にバランスのとれた食事ができず、不健康をまねく結果となるであろう。

第二は、「定期健康診断の励行と病気の治ゆである」。健康診断の目的は、疾病や自覚症状のない疾病を早期に発見し、適切な処置を施すといった治療医学であり、異常が発見されたときは完全に治ゆ回復させることが肝心である。

表一1は、順天堂大学内科の塩川氏の調査⁽⁵⁾であるが、20才前後のしかも全く健康と思われていた人の死亡がいかに多いかがうかがえる。健康診断によってそのすべての危険が回避できるとは限らないが、その何割かは回避できるものと思われる。

第三は、「生活環境の改善」であり、個人の生活規制ではどうにもならない生活妨害等もあるが、個人の不摂生や無知によって健康を害している者も少なくない。健康に対する価値観の相違にもよるが、これは生活の工夫など個人の力によって解決できる問題である。

第四は、「身体運動による体力養成」ということであるが、詳しくは運動の必要性の項で述べることにするが、スポーツマンといわれる人々は、日常のトレーニングが習慣化され、学校に通っている児童・生徒・学生達は教科時間内で身体を鍛える機会と可能性が与えられている。しかし、それ以外の

(5) 小野三嗣 健康をもとめて(4) 不味堂新書

表一 1 最近の突然死資料

(1) 年次別死亡原因

(東京都 23^区, 東京都監察医務院)

死 因	年 度	昭和40年	昭和41年	昭和42年	昭和43年	昭和44年
病 死 数		1,780	1,855	1,970	2,063	2,264
頭 蓋 内 出 血 死		365	410	430	516	574
急 性 心 臓 死 (心血管に器質的な異 常が認められないポ ックリ病)		725	836	771	801	821
循 環 器 系 疾 患 (上 2 項 を 除 く)		90	82	116	97	88

死因不明の犯罪によるものを除く

(2) 死亡直前の状況

睡 眠 中	65人 (44.8%)
飲 酒	44人 (30.3%)
運 動 中・歩 行 中	13人
薬 剤 内 服 後	10人
入 浴	4人
乗 車 中	3人
運 動 後	2人
作 業 中	2人
会 話 中	1人
喫 煙 後	1人

(3) 死亡時間

午前 0 時 ~ 6 時	90人 (66.4%)
午前 6 時 ~ 正 午	17人 (12.6%)
正 午 ~ 午 後 6 時	7人
午 後 6 時 ~ 夜 半	21人 (15.6%)

(4) 死亡前の状況

健 康	81人 (59.6%)
やや疲労・風邪ぎみ	10人
内臓失調 (手術を 含む)	7人
高血圧・心疾患	6人
頭 部 外 傷	4人
痙 攣 性 疾 患	4人
胸 部 苦 悶	4人
心 疾 患	3人
貧 血	3人
結 核	3人
麻 痺 性 疾 患	3人
アレルギー・湿 疹	2人
抑 う つ	2人
そ の 他	4人

人々は誰れからも「からだ作り」のための運動を強制されることはない。さらに、機械化された現代の労働環境は、それほどの体力を必要とせず、「からだ作り」に必要な運動刺激は非常に少ないといえる。したがって、今後の対策としては、職場における業間体育の採用と職場を離れた社会体育・家庭体育といった立場での身体運動を積極的に押し進めてゆくことである。とくに職場における健康管理・体力管理については、経営者や管理者の積極的な

理解と協力が必要である。

Ⅲ 身体運動の必要性

身体運動のすべてを直ちに体育運動と解される場合もあるが、体育の目的を実現するための身体運動と広義の身体運動とは区別される必要がある。

体育の目的を実現するために用いられる身体運動では、人間形成上での価値が問題となる。運動の実践を通してなしとげられる人間形成作用は二つの側面をもっているといえよう。そのひとつは、生理・解剖学的側面からであり、人間が生存するために必要な身体機能の面であり、もうひとつは思想・精神的側面であって、運動生活の充実、対人関係の態度等の側面である。そして、これらの二つの体系を科学的かつ実験的な学習の展開によって、運動の教育的価値を求めようとしているのが体育運動 (Physical Education Activities) である。

健康を維持増進するためには、身体運動が不可欠なことは一般的に認められながらもその実践となると消極的になる人が多いようである。私たちは三度の食事を一度欠いても腹がすき、運動によって汗を流せば水分や塩分がほしくなる。このような欲求は運動が不足しても不足感を訴えることはない。

また、運動の効果も運動不足による障害もともに徐々に現われる現象だけに健康な生活を営んでいる時には案外気がつかないものである。

成人病や肥満症といわれる大部分のものも、急激に異常が現われるものではなく、10年も20年もかかって徐々に起ってくるものであり、40代を健康に過ごすためには20代、30代の健康が大切と杉氏⁽⁶⁾はいっている。

予防医学がいかに重要であり、治療による多額の投資がいかに不経済であるかは明らかでありながら、障害が起きてはじめて健康や体力の価値を知る人が以外と多いようである。つぎに運動不足によってあらわれる障害について例をあげてみたいと思う。

(6) 杉 靖三郎 まちがいだらけの健康法 実業之日本社

40～50才代で腕が上にあがらなくなったという、いわゆる40肩、50肩といわれる肩痛の大きな原因のひとつに可動範囲を広める柔軟性運動の不足（肩関節のサビつき現象）があげられ、腰痛における背筋群の劣性、衰えがあげられている。

小野氏は、運動不足が心臓血管系の機能不全の原因になりやすく、それが近年心臓血管死を激増させていると考えられるとし、病理的な機転のひとつに線維素溶解能の低下をあげており、中程度以上のランニング（1分間の脈拍数が150以上になる位の速さ）をすることが、線維素沈着による動脈硬化などを予防するのに大いに役立ち、反対に常に運動不足の状態にあれば、このような線溶能の高まりがみられないので血管の硬化が進行する⁽⁷⁾といっている。

また、千葉で発見された脊柱側湾症は、千葉大学医学部整形外科の井上氏によると「骨の成長に背筋、腹筋などの筋肉の発達が追いつかなく、都市部の子供ほど発病が多いのも、身長伸び率が高いうえに運動不足で筋肉の発育がおそいためであろう」といっている。完全に背骨がくの字になる状態まで進むと、圧迫された片方の肺は肺活量も極端に小さくなり、機能が著しく低下し、影響はほとんどの内臓に及び、血管などの圧迫で心臓障害や脳機能障害の例も出ているという。対策としては、背筋、腹筋を強化する運動の実施とバランスのとれた栄養摂取による予防が第一である⁽⁸⁾と訴えている。

白井氏は、白血球のふえぐあいから病気の抵抗力を調べ、農繁期の農家の人達では白血球が具合よく増加してゆくのに対して、頭を使う仕事を忙しくしている人々の白血球のふえ具合は非常に低く「近代文化生活に伴う運動不足で起る体力の低下を防ぐには、適度のスポーツが必要⁽⁹⁾」といっている。

さらにリハビリテーション（Rehabilitation）の分野でも、歩行訓練、筋の再訓練、姿勢矯正運動、徒手体操、水中運動などの身体運動が各症例に応じて利用されている。

(7) 小野三嗣 健康をもとめて(4) 不昧堂新書

(8) 井上駿一 学童の近代病 北海道新聞 昭和44年2月14日

(9) 白井伊三郎 スポーツの医学 北海道新聞 昭和44年4月11日

運動の効果は、正しい知識に立脚した強い信念のもとに自ら進んでやろうとする態度の比重によって差異が生じてくる。

ムーア女史の実験は、知的な要素が实际的運動能力にどのような影響を与えるものであるかを物語っているといえよう。

アメリカの水泳教室で、マリーランド大学の女子学生 31 名を実験グループ 15 人と対照群 16 人との 2 群に分けて 8 週間の訓練を行なっているわけであるが、両群の水泳能力は平均値としてみた場合、差のないように配慮され、毎日のトレーニング・スケジュールも両群とも全く同じことをさせている。ただひとつだけ違う点は、実験群にのみ泳法の力学的原理の応用理解についての講義を充分にしたという点だけである。その結果は、泳法の上達、遊泳スピードの増加とともに実験群の方に有意が認められ、力学的原理の応用理解の不十分な者の上達度は劣ると結論している。⁽¹⁰⁾

このような運動技術の向上を目指すトレーニングとからだ作りを目指した身体運動とでは多少の差異はあるが、その原理・効果を知ったうえでの実践は意志・意欲とも関連して楽しく効果的なものとなるであろう。

1. 運動の効果

身体運動の経験が体力向上にいかに関与するかは、人文研究第 34 輯⁽¹¹⁾で本学々生の 1 年目運動部員 (18, 19 才) と非運動部員の前期と後期の比較を報告しているが、さらに運動経験の頻度が増すにしたがって体力・運動能力の向上にどのような影響を及ぼすものか、文部省体育局の調査資料⁽¹²⁾から考察してみたいと思う。

表—2 の中学生の運動能力テストでは、スポーツの経験年数の頻度が増すにつれて男女とも著しい向上を示している。とくに女子生徒の経験 3 年の者では、全日制高校の 16 才・17 才を除いたすべての対象年令の合計点より高くなっている。

(10) 小野三詞 健康をもとめて(4) 不味堂新書

(11) 杉山 登, 藤江 正 体力に関する調査研究(その 1) 人文研究第 34 輯

(12) 昭和 40 年度体力・運動能力調査報告書 文部省体育局 昭和 41 年 3 月

表一 2 スポーツ経験年数別両テストの合計点 (中学校生徒)

年 令	性別		男 子		女 子	
	経験	テスト	運動能力テストの合計点	体力診断テストの合計点	運動能力テストの合計点	体力診断テストの合計点
12 才	なし	1 年	16.1	16.4	38.0	19.6
		2 年	19.1	15.9	40.8	19.1
13 才	なし	1 年	21.3	17.6	36.3	20.6
		2 年	25.4	18.8	42.4	22.0
14 才	なし	1 年	27.7	19.6	35.1	21.3
		2 年	33.3	20.9	40.8	22.5
		3 年	36.2	21.4	46.1	23.8
		3 年	40.6	21.9	49.1	24.4

表一 3 スポーツ経験年数別両テストの合計点 (全日制高等学校生徒)

年 令	性別		男 子		女 子	
	経験	テスト	運動能力テストの合計点	体力診断テストの合計点	運動能力テストの合計点	体力診断テストの合計点
15 才	なし	1 年	35.6	21.8	37.9	22.7
		2 年	40.6	22.5	43.0	23.4
		3 年	38.8	22.4	47.0	24.1
		4 年	42.7	23.3	46.9	24.0
		5 年	44.6	24.5	61.8	25.4
16 才	なし	1 年	40.1	22.9	38.6	23.1
		2 年	45.9	23.9	45.8	24.4
		3 年	47.4	24.1	48.9	24.8
		4 年	49.7	24.5	54.0	26.5
		5 年	52.4	24.7	54.0	26.5
17 才	なし	1 年	55.7	25.8	55.3	25.1
		2 年	43.9	23.7	38.9	23.4
		3 年	47.2	24.7	43.6	24.7
		4 年	50.9	25.1	48.1	25.2
		5 年	50.6	25.0	47.3	25.6
		6 年	53.3	25.7	47.4	25.4
		6 年	58.5	26.1	57.0	27.2
		6 年	59.0	26.1	55.3	26.1

表—4 スポーツ経験年数別両テストの合計点 (教員養成大学の学生)

年 令	性 別		男 子		女 子	
	テ ス ト	経 験	運動能力テ ストの合計点	体力診断テ ストの合計点	運動能力テ ストの合計点	体力診断テ ストの合計点
18 才	な	し	40.2	22.9	35.0	22.8
	1	年	43.8	23.5	39.4	23.9
	2	年	44.2	24.0	37.7	23.9
	3	年	49.0	24.3	44.1	24.2
	4	年	48.2	24.6	49.2	25.6
	5	年	51.2	25.1	46.3	25.3
	6	年	53.2	24.6	49.5	26.4
	7	年	61.8	25.5	40.7	26.3
19 才	な	し	41.0	23.2	33.5	23.0
	1	年	45.8	23.7	40.6	23.9
	2	年	47.3	24.3	41.8	24.9
	3	年	45.0	23.9	44.3	24.4
	4	年	52.1	25.2	43.9	25.6
	5	年	54.7	26.8	44.7	26.6
	6	年	57.2	26.1	52.5	26.4
	7	年	58.2	25.6	64.0	24.5
	8	年	68.6	27.1	60.7	26.3
20 才	な	し	40.7	23.0	32.4	23.0
	1	年	44.8	23.6	38.9	24.1
	2	年	43.8	23.9	41.8	24.5
	3	年	47.5	23.6	41.3	24.4
	4	年	48.2	25.6	46.2	25.4
	5	年	53.7	25.9	48.3	25.9
	6	年	57.0	26.5	55.8	26.9
	7	年	53.4	24.9	55.0	29.0
	8	年	55.3	26.2	67.5	28.3
	9	年	63.1	27.6	46.0	22.0

体力診断テストは元来、体力の素質的なものを見る立場で作成されているので、運動能力ほどの影響は受けないものとみなされていたが、13才、14才では明らかに経験者の合計点の向上がみられ、運動能力の基礎と考えられる体力も運動能力の発達につれて向上するものと考えられる。

表一3の高校生の運動能力テストにおいても中学生と同じような増加傾向を示し、とくに経験1年後の伸びが顕著である。15才女子の経験4年のものは、高校時代の最高の値を示し、この時代が女子のピークとも考えられる。

体力診断テストの面では、中学校生徒と同様な現象がみられ、運動をはじめた1年後の向上が顕著であることは運動能力の場合と同じである。

表一4の教員養成大学々生の場合も、全般的に中学・高校生と類似の傾向を示し、大学に入学してからのスポーツ経験が体力や運動能力に与える影響の大きいことが認められる。

以上、12才～20才までの若い年代における運動経験の影響について考察してきたわけであるが、つぎに壮年期の日常における運動の実施状況による体力に及ぼす影響について、文部省体育局の調査報告資料⁽¹³⁾より考察してみたいと思う。

表一5では全般的に各年令ともA（週に3～4日以上運動をする人）が高い値を示し、運動の実施頻度の高いものほど体力が優れている傾向を示している。これを種目別に見た場合、30才代では急歩、反復横とび、垂直とび

表一5 運動の実施状況別にみた体力の比較

年 令	性別 テスト 経験	男 子				女 子			
		体力診断テストの合計点				体力診断テストの合計点			
		A	B	C	D	A	B	C	D
30	～ 34 才	77.2	71.2	66.3	62.1	77.4	72.1	66.9	64.1
35	～ 39 才	71.7	66.6	60.4	56.2	72.6	68.8	63.5	59.0
40	～ 44 才	65.6	58.3	54.8	50.3	61.7	63.0	58.2	53.7
45	～ 49 才	56.9	56.7	51.1	46.0	55.0	55.4	51.5	47.2
50	～ 54 才	49.2	48.8	43.7	40.2	48.1	47.5	44.3	39.4
55	～ 59 才	40.6	40.7	36.7	34.3	45.7	44.5	39.5	34.3

注： A……週に3～4回以上は運動する人
 B……週に1～2回程度 "
 C……月に1～2回程度 "
 D……全然運動をしない人

(13) 昭和44・45年度体力・運動能力調査報告書 文部省体育局 昭和46年3月

等の敏捷性、瞬発力、持久力を必要とする種目で大きな差を生じている。また、ジグザグ・ドリブル、握力の種目であまり目立った差がないのは技術的要素の含まれるドリブルは反復練習によって習得されるものであり、握力等の筋力はその部位における運動刺激の強弱によって異なる点から考え、日常における運動刺激の質と量の差がこのような結果をもたらしたものと推測される。

40～59才の女子では、反復横とび、垂直とびでAがBよりも劣った値を示し、垂直とびでは45～49才、55～59才の女子を除き、男女ともAがBよりも劣っている。このように、この年代の特徴として、敏捷性とか瞬発力を必要とする種目の劣性が目立つ反面、持久性を必要とする急歩では男女ともAが優れている点である。この年代の運動種目としては歩行を伴う運動など一人で楽しむスポーツへの志向が強く、さらに被トレーニング性の強弱が運動効果の大小を決定しているものと思われる。

ともあれ、C・Dのように「ときたま」運動をする程度や「全然しない」ものでは、体力の劣性は明らかであり、少なくとも週3回1日おき位の運動は是非とも実施したいものである。

2. 運動の逆効果

身体運動が健康・体力の維持増進に有益なものであることについて述べてきたが、身体運動のすべてが健康上有益なものとはかぎらない。それは運動中に突然死したとか、運動をしたために外傷を起し、障害が起きたという例が少なくないからである。

昭和47年11月21日大雪山系旭岳で雪崩遭難した北大山スキー部の死亡事故とか登山中に足を踏みはずしての転落死。遊泳禁止区域での死亡。浅いプールや海に飛び込んでの頭蓋骨々折、頸椎損傷。スキー練習中における立木または対人衝突による頭部打撲。狭いグラウンドで多くの運動クラブが同時に練習していたために円盤や硬球ボールが頭に当たった。グラウンドの整備不良のために発生した鎖骨々折・捻挫・アキレス腱断裂など、この種の突発死や外傷を含めると相当の数になるであろう。しかし、これらの例はある程度の

知識と注意力およびルールを守る気持があれば未然に防止できるものばかりであり、運動中に発生した事故には違いないが、運動そのものが健康を害するという範ちゅうには含まれないものと思われる。

なお、基礎技術の未熟、練習不足による外傷の比率も多いが、これも細心の注意とトレーニングの原則を守ることによって大半は防止できるものである。

問題はこれら以外の急性的に発生しやすい疾病・異常についてである。これらの防止策としては、当然のことながら事前に医師の健康診断を受け、どの程度の運動に耐えうる健康状態であるか否かの診断が必要であり、徐々にあらわれる障害の対策については、定期および臨時の健康診断により疾病異常の早期発見とその結果に基づく合理的な事後措置がとくに肝要である。何故ならば、運動の経験を重ねるにしたがって徐々にあらわれる形態的变化とその結果がときには不可逆的異常を起す可能性を占めているからである。ある疾病・異常所見についても、これを禁止しなければならない場合と、かえって適度な運動（生理的疲労の限度を越さない程度、とくに中高年者は翌日に疲労がのこらない程度）をした方が早く治る場合があるからである。

水泳などでは、脚気とか心臓等の器質的变化などのある場合、運動刺激の増加とともに温水であれば血液循環の負担量の増大など、相乗的变化によって一層危険率の増加するようなものもある。

一般的な運動障害としてあげられているものには、⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾ つぎの三つがある。

① 消耗性変化（退行性変化）

●刺激が強すぎると消耗し、●刺激が弱すぎると萎縮し、●適度の刺激は成長を促す。というのは生物学的法則でよく知られているが、人体のあらゆる器官にもこれが適用され、とくにこれが慢性化すると障害が発生するというものである。

(14) 小野三嗣 トレーニング施設とその運営（トレーニングのための健康管理）
第一法規出版KK

(15) 斎藤一男、佐藤 宏 スポーツ医学概論 文光堂

(16) 鈴木克也 スポーツ科学講座(7) 大修館書店

例として、重量あげ、砲丸投げ、器械体操の選手によく見られる鎖骨の変形があげられている。鎖骨と第一助骨との接触摩擦によるといわれ、鎖骨に削られたような欠損部を生ずる。第二ケーラー氏病は扁平足になるような条件や履物の影響（ハイヒール）が強いと考えられており、第二～第四中足骨々頭が押しつぶされたような形になり、10～18才の女子に圧倒的に多いといわれている。

㊤ 増殖性変化（形成性変化）

主に骨系統にあらわれる障害で、スポーツ障害の大部分はこの変化に属するものであるといわれている。変化の部位としては、行なう運動の種目によって相違はあるが、激しく使われる関節囊や関節を固定する靱帯と盛んに活動する筋腱の付着部にあらわれ、この変化を変形性関節症と呼んでいる。

例としては、陸上競技、野球、サッカーなどの上手な12～17才位の健康な男子に多く、膝関節の下方（脛骨凸起部）が出張って痛みを訴える骨端線の病気で、その場所の血液循環が悪くなるためと考えられているが、体質的なものも影響するといわれる「オスグッド・シュラッテル氏病」。「肘頭の棘形成」は槍投げ、剣道、野球、庭球などに熟練した人に多く見られ、これに付着している腱が強く牽引されることによって起るといわれている。

㊦ 変 性

変性も起り方によっては適応現象となり、ある場合は障害となるといわれる。適応現象と解釈した方がよい例としては、ボートや器械体操選手の手掌にできるタコとか、剣道高段者に見られる肘蓋骨（膝の膝蓋骨に相当する骨があらわれる）などで、肘を保護する働きを持っているといわれる。

障害となる変性としては、激しく筋を使用すると、その筋が硬くなるもので、準備運動・整理運動・マッサージなどを長く怠ると、この硬さが何時までもとれず、骨のように硬いかたまりとなってしまうミオローゼと呼ばれるもので、円滑な筋運動ができなくなり、痛みを感ずるようになる。甚だしい時には筋肉に化骨形成が起り、こうなると筋としての働きを失ってしまうといわれる。

以上のように、運動には外傷・障害がある程度つきものである。外傷・障害の皆無を願うならば全く運動をしないのが第一である。しかし、全く運動をしない場合の弊害を考えるならば不可抗力による外傷・障害は非常に少ないものである。現在のスポーツ医学では今だ解決できない問題もあるが、現時点での予防策としては、運動の実施にあたり、年齢、性、体質、過去の運動経験、健康・体力の現状把握、運動適性などの面で十分な配慮がなされ、適切な計画・管理と運動処方および各自の摂生と自覚によってその効果をもたらしこれが外傷・障害の防止にもつながるものとする。

Ⅳ 身体運動の生活化

1. 生活化の条件と態度

日常生活および職場で使われる身体運動は多種多様であり、その運動量もまたさまざまである。

運動を生活化するための基底となるものは、それに対する生活意識、生活水準、労働時間などである。

わが国における生活水準は決して高いとはいえないが、製造業における賃金は年を追って上昇⁽¹⁷⁾しており、生活費の中で占める教養娯楽費もスポーツの観覧料の支出が目立って増加しているなど、スポーツに対する関心の高まりを見せているが、積極的に実施しようとする者は30%～42%程度で必ずしも多くない。⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾

しかし、今後の週休2日制の普及などにより、さらにスポーツへの欲求は急激に高まるものと予想される。

労働態様の変化による運動不足は必然的なものともいえる。文明の発達をもたらした生活革新ともいわれる家事労働の減少、余暇時間の増大は好ましい状態であり、要はこの余暇を健康的な内容の充実したものとするためには

(17)(18) 野口義之 新体育学講座 逍遙書院

(19) 栗本義彦 体力づくりへの道 第一法規出版KK

(20) 松坂弘康 市民のスポーツ活動に関する一考察 日本体育学会北海道支部大会
昭和47年12月24日

如何にすべきかが問題であり、それには、それぞれの状態（性別、年齢、健康状態、職業）において身体運動を生活の中に位置づけてゆくことが重要なのである。

2. 運動の処方

運動の処方をする際には、それぞれ個人差があるので一概に規定できないが、少なくとも私たちが健康な日常生活を送るために必要な運動量を知っておく必要がある。

ヘッテングー (Hettinger, T.) らの上肢の静的作業の実験では、負荷量が最大筋力の $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{4}$ 以下ではその効果は殆んどなく、 $\frac{1}{3}$ 以上の負荷量の必要性⁽²¹⁾を唱えている。

小野氏はエネルギー代謝率 (RMR) から最少必要運動量として 500 RMR 分必要であるとし、どんな人 (男女差、身体の大小、体質に関係なく) でも 1 日に 500 RMR 分の運動または労働をしなければ、寿命を短縮したり、病気になる⁽²²⁾たりするといっている。

この説によれば、家庭の主婦が炊事、後片づけ、掃除、洗濯、アイロンかけ、ショッピング、フタのあげおろし等で使われるエネルギー代謝率を算出してみると、およそ 460~470 RMR 分位で最少必要運動量にも足らず、この不足分は他の身体運動によって補わなければならないということになる。補う場合の目安としては、ラジオ体操では男子で 2~5 RMR 分、女子で 3.8~4.5 RMR 分。スキーを 1 時間すれば 270 RMR 分。1 分間に 70 m の速さで 30 分間の歩行をすれば 66 RMR 分。同じ歩行でも 1 分間に 50 m の速さで 30 分間歩いた場合は 48 RMR 分というように、同じ種類の運動でも方法や動作の強弱、スピード等の条件によって RMR の値が変化することを知っておかなければならない。いうまでもなく 500 RMR 分という値は生存に必要な最少運動量であるので、健康増進・体力の向上を目指す人々は更に他の身体運動によって補わなければならず、栄養摂取量とエネルギー消

(21) 野口義之 新体育学講座(46) 逍遙書院

(22) 小野三嗣 健康をもとめて(4) 不昧堂新書

費量のつり合った運動処方肝要である。

体質的な面できくに注意を要するものは、運動をすると疲れて食欲が減少し、何にもしないと食欲が出ず、トレーニングしても一向に力につかない「無力性体質」といわれるものと、これとは逆に激しい運動をするとすぐバテてしまい、安静にしているほど食欲が亢進するという「肥満型体質」の運動処方であるが、前者は健康のための最少限の運動量を守り、後者は比較的軽い運動を長時間続けることが必要とされるものであるが、今後のスポーツ医学の開発とともに更に研究を進めなければならない問題である。

からだ作りの方法としては、身体の調和的発達を目指した「全面的からだ作り」と、スポーツ選手に必要な身体的能力を高めようとする「専門的からだ作り」の二つに分けられるが、本稿では「全面的からだ作り」という観点から、とくにどのような人々にも容易にできる種目について述べることにする。

運動の適性は先天的素因と後天的環境によって左右されるが、運動選手を志向する場合と違うので先ず第一に多くの種目を経験してみることである。その中で自分の好みに合った運動を発見し、それに精進することである。練習回数の増加にともない体力・技術が向上し、それにしたがって運動適性もある程度変化するものであるから、これをひとつの基盤として他の適性範囲を広めてゆくことが望ましい。とくに青少年期にあっては、全身の調和的発達という観点からこれを志向する必要があり、ひとつの種目にこだわることなく、多くの形の変った種目を経験することが肝心である。

① 歩行運動

歩く場所さえあれば、何時でも、身体の強弱をとわず誰れでもでき、しかも特別な用具や費用がかからないという点から推奨され、その運動量は随意筋の60～70%を動かすといわれている。とくに中高年層における運動不足の人々には適した運動といえる。この運動も歩行条件（平地、坂地、歩巾、スピード、負荷物の有無）によって運動量が異なるので年齢、性、体力に応じた条件によって運動量を設定しなければならない。とくにこれから始めよ

うとする中高年者であれば、毎分70~80 m位のペースで5分位歩くことから開始し、徐々にスピードと時間の増加を考えてゆくことが賢明である。

② 走 運 動

青年期の場合では、歩行運動はやや運動量が弱いという点もあるので走運動を進めたい。走運動の効果は、血液循環の面で良好になることである。これは単に酸素が組織の末端にまで運ばれるだけでなく、栄養物の供給、老廃物の除去がスムーズに行なわれ、したがって組織細胞の疲労や老化を防ぐのに役立つといわれている。⁽²³⁾

処方については各種の説があるが、インターバル・トレーニングの処方において、ゲルシュラーは活動期の運動の強さ、距離と時間を能力の差と無関係に細かく指定し、これらの運動刺激によって心拍数が180程度に高まるとしている。⁽²⁴⁾

松井氏はテレメーターで運動中の心拍数を測定し、100 m~400 mの距離を走り終る頃、呼吸が苦しくなり心拍数が選手の場合で160~180、一般人であれば150~170になる位のペースで走るとよいとしている。⁽²⁵⁾

③ 体 操

運動施設がなく、また、スポーツをやる時間が少ない人々のための最も容易な「からだ作り」のひとつとしてあげることができる。体操は誰でも、何時でも、何処でも手軽にでき、運動形式も自由でしかも自分に必要なだけの運動量を適当にとることができるという特徴をもっている。

生理的には筋肉を支配する中枢神経における変化と身体諸関節の可動範囲を広めるという点で効果がある。

しかしながら、その効果は継続的に続け、しかもある程度正確な動作によって得られることは他の運動やトレーニングと同様である。つぎに家庭や職場において多少の余暇時間があれば手軽にできると思われる種目の一例をあげることにする。

(23) 小野三嗣 健康をもとめて(4) 不味堂新書

(24)(25) 小野三嗣 健康をもとめて(4) 不味堂新書

① 頸の運動

椅子に座り、机に向ったままの姿勢で、頸を前後左右にまげ回す運動。各8呼間位。

② 背伸びの運動

①の姿勢から、両手を頭上に伸ばして組み、手の平を返して真上に突きあげるようにして背中を伸ばし、大きく深呼吸する。2～3回位。

③ 腕の回旋

椅子に座った姿勢から、椅子ごと右を向き、右腕を前から16呼間、後ろから16呼間回す。右腕が終わったら反対を向いて左腕の回旋をする。

④ 上体の後反

椅子の背を横にして座り、机の脚の横木に両足首をかけ、両手を後頭部または胸の前で組み、上体を後ろに反らす。5秒間位でもとに戻し、5回位繰返す。

⑤ その場かけ足

両手を開いて腰の前に出し、かけ足の際に股がその手に触れるまで引きあげるようにする。10秒～30秒。

⑥ 腕の屈伸

机から80～90cm位離れた地点より机に両手をつき、腕の屈げ伸しをする。20回以上らくにできるようになったら、ソファー等の高い所に両足をあげ、頭の位置を低くした姿勢でやってみる。

⑦ 片脚屈伸

机の前に立って右を向き、左手を机の上ののせて支えとし、左膝を徐々に屈げながら同時に右脚を床につけないように前に伸ばし、左膝は半分位屈げたら伸ばすようにする。左脚が終わったら向きを変えて右脚の屈伸を行なう。最初は左右各1回位から徐々に回数を増し、膝の屈げ方も半屈から全屈へと負荷を増してゆくとよい。

⑧ スポーツ

運動刺激によって現われる形態および機能上の変化は、被刺激性と刺激の

表一6 各種スポーツの効果と適応年齢

種別 スポーツ名	持久力	敏捷性	筋力			推奨できる 年齢範囲		
			脚	軀幹	肩と腕			
洋弓	L	L	L	M	H	無制限		
バドミントン(単・複)	H-M	H	H	M	M	単は50才以下		
バスケット・ボール	H	H	H	L	L	30才以下		
硬式野球	M	H	H	M	M	45才以下		
自転車	M	L	H	L	L	無制限		
ボウリング	L	L	M	L	M	無制限		
ボクシング	H	H	H	H	H	全年令に推せん できない		
カヌー(レクリエーション)	M	L	M	M	H	無制限		
ボート(競争)	H	L	H	M	H	30才以下		
ホッケー	H	H	H	M	M	30才以下		
アメリカン・フットボール	H	H	H	H	H	30才以下		
器械体操・タンブリング	L	H	H-M	H	H	45才以下		
ゴルフ	L	L	M	L	L	無制限		
ハンドボール	H-M	H	H	L	L	45才以下		
ハイキング	M	L	H	L	L	無制限		
柔道	H	H	H	H	H	30才以下		
水上安全・人命救助法	H	M	H	H	H	45才以下		
スケート	}	スピード	H	M	H	M	L	45才以下
		フィギア	M	H	H	L	L	無制限
スキー	H	H	H	M	M	45才以下		
サッカー	H	H	H	M	L	45才以下		
ソフトボール	L	H	M	M	M	45才以下		
水泳	}	レクリエーション	M	L	M	L	M	無制限
		競技	H	M	H	M	H	30才以下
卓球	L	M	M	L	L	無制限		
庭球(単・複)	H-M	H	H	M	M	単は45才以下		
陸上競技	}	長距離	H	L	H	M	M	45才以下
		跳躍	L	H	H	H	M	45才以下
		短距離	M	M	H	M	M	45才以下
		投てき	L	M	H	M	H	45才以下
バレー・ボール	L	M	M	L	M	無制限		
レスリング	H	H	H	H	H	50才以下		

注: H……強く M……中間 L……弱い

質と強さによって異なり，さらに精神的・心理的な影響も加わるので大変複雑な面もあるが，一般的には運動開始年齢が若い時期の方が技術習得も早いと考えられている。とくに神経系の運動（バランスやテクニックを要するもの）は若い時期のトレーニングが一層効果をもたらすものであるが，少年期における筋力的なトレーニングや長時間の運動は避けるべきである。

スポーツは，その種類によって運動量が異なるので，実施にあたっては，性別，年齢，体力，健康度，技術の程度などを基準として，その種目と運動の適量を決めることが肝要である。

シュタインハウス (Steinhaus, A.H.) は，スポーツ種目による適応年齢を表一六のよう⁽²⁶⁾に示している。

V 結 語

適度な身体運動によって筋の発育・発達が促進され，これが内臓の機能に大きな影響を与え，筋の健全な運動は心臓の働きを活発にし，豊富な栄養物を供給し，老廃物の排泄が促進され，ストレスの解消に役立つなど，私たちの健康の大半は身体運動によって得られるといっても過言ではない。

このような健康のために必要な運動も公害等の生活妨害とか運動施設の不足により，健康が損なわれたり，運動不足症に悩んでいる人々が増加している中で，公害対策基本法に基づく環境基準が定められ，スポーツ振興法が制定されるなど，公害の防除，体力の向上を願う国の姿勢はうかがえるが，何分にも物的裏づけの配慮に欠け，その施策も常に立遅れの現状にある。過日の保健体育審議会の答申による体育・スポーツ施設整備⁽²⁷⁾5カ年計画についても，とくに地方自治体に対する予算面での裏づけなど十分な配慮が望まれる。公害による害作用は，抵抗力の劣る幼児，病人，老人ほどその作用も大きいといわれ，強い体力がある程度公害を防ぐことは可能としても，公害に打ち勝つ体力を養成することは現実としてむづかしく，健康的な環境づくり

(26) 野口義之 新体育学講座(49) 逍遙書院

(27) 体育・スポーツの普及振興に関する基本方策 北海道新聞 昭和47年12月21日

が急務である。方策としては公害の発生源を除去することが第一である。これらの問題は単に法律上の規制のみならず、その施策をなす積極的な態度こそ重要なのである。

身体運動の生活化については、生活革命によって生まれた余暇時間の有効な使い方が問題となろう。環境が改善され、運動施設の整備がなされ、快適な環境条件が作られたとしても自発的・積極的にこれと取り組む態度がない限り、今後の週休2日制の普及など余暇時間の増加につれて健康を害したり、運動不足に悩む人々が増加することも考えられる。

からだ作りは、頭の中で理解するだけでは実らないものである。三度の食事と同様に生活の中に定着させてゆくことが大切である。

混雑したバスや電車内は絶好のトレーニングの場である。つり皮を軽くつかみ踵の上げおろしをするだけで「ふくらはぎのトレーニング」になる。さらに片脚で立ったり、膝を屈げ伸しするなど脚力を増すためのよいトレーニングである。小さな子供でも親が座席にすわり、子供を立たせ、軽く手をかしてやるといった「からだ作り」に対する配慮がほしいものである。

このように工夫さえすれば、身体運動の場や機会はいくらでもある。そして、それぞれの機会をとらえ継続的にやることこそ最大の効果をもたらすものである。