

見本

スポーツ科学論

水野かがみ・水野敏明 著
井上広国・大森正英

(株) みらい

見本

は し が き

「スポーツ科学論」というと、スポーツを専門的に実施している人や指導者、研究者だけの学問のように思うかもしれないが、それは違うと思う。スポーツの分野において科学的に実証されてきた事柄は、我々がより豊かな日常生活を営む上で役に立つことが多いのである。ゆえに専門家のみならず、誰もが教養としてスポーツ科学の知識を得ることが必要ではないかと思われる。

昨今の大学生を目の前にして思うのは、自分のからだのことや健康に関して無頓着すぎる学生が多いことである。彼らの健康教育の必要性、重要性は言うまでもない。スポーツ科学を通しての健康教育がどれだけ将来的に有効かはわからないが、微力ながらも力をそそいでいきたいと思っている。

テキストの内容はスポーツの歴史をはじめ、人体の仕組みや働き、スポーツを実施した時の身体機能の変化等について述べているスポーツ生理学、運動処方とトレーニング理論、スポーツを実施することによっておきやすい外傷や障害の予防法と治療法について(スポーツ医学)、さらにはスポーツ技術の向上や能力発揮に効果的な栄養素の取り方・食事方法(スポーツ栄養学)など全6章から構成されている。

本書が学生のテキストのみならず広い範囲の方々に読んでいただき、忌憚のないご批判を賜れば幸いである。

最後に本書の出版に際し、編集の面で多大なご尽力とご協力をいただいた(株)みらいの酒向省二氏、宮崎潤氏に心からお礼を申し上げる次第である。

平成16年3月

著者一同

見本

目次

はしがき／3

第1章 スポーツの歴史

| | | |
|-----|---------------------|----|
| 第1節 | スポーツの変遷 | 9 |
| ① | 古代のスポーツ／9 | |
| ② | 中世のスポーツ／10 | |
| ③ | 近世のスポーツ／11 | |
| ④ | 近代オリンピック／11 | |
| ⑤ | 日本スポーツの変遷／14 | |
| 第2節 | スポーツの語源 | 15 |
| ① | スポーツとは／15 | |
| ② | アマチュアスポーツとは／16 | |
| ③ | プロフェッショナル・スポーツとは／17 | |
| 第3節 | これからのスポーツ活動 | 18 |
| ① | 総合型地域スポーツクラブ／18 | |
| ② | 学校体育／19 | |
| ③ | 商業スポーツ／19 | |
| ④ | コミュニティスポーツ／20 | |

第2章 スポーツの生理学

| | | |
|-----|-------------|----|
| 第1節 | 人体の発育・発達と加齢 | 21 |
| ① | 身体の発育・発達／21 | |
| ② | 形態の発育／22 | |
| ③ | 成長と発達／24 | |

見本

| | | |
|-----|-------------------|----|
| ④ | 発育・発達に影響を及ぼす因子／29 | |
| ⑤ | 加齢／31 | |
| 第2節 | 運動と筋肉 | 34 |
| ① | 筋の構成／34 | |
| ② | 骨格筋の構造／35 | |
| ③ | 運動エネルギー供給機構／38 | |
| ④ | 無酸素運動と有酸素運動／43 | |
| 第3節 | 運動と骨格 | 43 |
| ① | 関節／45 | |
| ② | 関節とてこの作用／46 | |
| 第4節 | 運動と神経 | 48 |
| ① | 随意運動／49 | |
| ② | 反射運動／49 | |
| 第5節 | 運動と心肺機能 | 52 |
| ① | 酸素摂取／54 | |
| ② | 運動と心臓／55 | |
| 第6節 | スポーツ・運動の効果 | 56 |
| ① | 生理的效果／57 | |
| ② | 体力に及ぼす効果／59 | |
| ③ | 生活習慣病の予防に及ぼす効果／59 | |
| ④ | 運動と寿命／60 | |
| ⑤ | 自覚的な効果／61 | |

第3章 運動処方

| | | |
|-----|-------|----|
| 第1節 | 体力の概念 | 64 |
| 第2節 | 運動処方 | 64 |

見本

- ① 運動種目を決める／66
- ② 運動の強さを決める／66
- ③ 運動する時間を決める／70
- ④ 運動の頻度を決める／70

第3節 トレーニングの種類と計画 ————— 72

- ① トレーニングとは／72
- ② トレーニングの原理／72
- ③ トレーニングの原則／73
- ④ トレーニングの種類／74
- ⑤ トレーニング計画／80

第4章 スポーツ医学

第1節 スポーツの外傷と障害 ————— 82

- ① スポーツの外傷と障害の分類／82
- ② 発育段階によるスポーツ傷害の特徴／84

第2節 スポーツによる外傷・障害の予防と治療 ————— 88

- ① テーピング／88
- ② スポーツマッサージ／92
- ③ アスレティック・リハビリテーション／93
- ④ 救急法／96

第3節 スポーツと薬物 ————— 101

- ① スポーツ界とドーピング／101
- ② ドーピング薬物／103

第5章 スポーツと栄養

第1節 栄養とエネルギー代謝 ————— 105

- ① 栄養の重要性／105
- ② 食生活と健康／106
- ③ スポーツと栄養／113

第2節 スポーツにおける栄養補給と水分補給 ————— 117

- ① 運動と栄養補給／117
- ② 健康づくりを目的とした運動と栄養／122
- ③ スポーツと栄養補給／122

第3節 スポーツと嗜好品 ————— 128

- ① スポーツと喫煙／128
- ② スポーツと飲酒／129

第6章 性差とスポーツ

第1節 スポーツにおける性差 ————— 132

- ① 形態面／132
- ② 機能面／135

第2節 月経とスポーツ ————— 136

- ① 正常月経の範囲／136
- ② スポーツ選手と月経／136
- ③ 生理用品／139
- ④ 月経中のスポーツ／139

第3節 妊娠とスポーツ ————— 140

- ① 妊娠中のスポーツの目的／140
- ② 母体・胎児への影響／141
- ③ 妊婦のスポーツ実施の条件／141
- ④ 妊婦スポーツの効果／143

第1章

スポーツの歴史

第1節——スポーツの変遷

① 古代のスポーツ

原始の狩猟民族においては、人が生きるために動物を捕る手段として、物や石器を使って「石を投げる」「槍を投げる」「棒を振り回す」等の行為が行われていた。こうした行為が進化し、獲物が正確に捕らえられる、数を競うなどしていたものと思われる。

文明の発展とともにこれらの活動は「腕自慢」「力自慢」として英雄や偉人を崇拜する儀式へと発展し、古代ギリシャ時代は民族紛争解決の手段や、神々への祭典の場などで盛んに行われるようになった。

これらの変遷をたどり、ペロポネソス半島のポリスの主導権争いによる内乱の慢性化と、ペストの大流行によって心身をむしばまれている人々を救済するために、エリス王イフィトスがゼウスに供犠して神託を乞うたことにより、オリンピックの原形であるオリンピア祭の始動をみた。その結果争いを止め、祭典を復活することを決め、敵対関係にあったスパルタのリクルゴス王と条約を締結し、オリンピアを聖地として、オリンピック期間中は「エケケイリア」と称する休戦（いかなる武力を持ってしても犯すことができないという）が実現し、ポリス間の抗争は一時的に停止され、紀元前（B. C）776年に第1回の古代オリンピックが開催された。この古代オリンピックで実施されていた競技では、女性の参加（多くの女性は見ることも）が禁じられ、純粋なギリシャ人の青年男子が全裸になって戦うものとされた。競技種目としては、スタディオ

走、戦車競争、円盤投げ、槍投げ、ボクシング、レスリングが行われ、勝利を祈願し、勝利に感謝し、男性の身体の均整美にその理想を見だし、祭典競技での優勝者をオリンポスの神々に最も近い美しい者として讃えた宗教的儀式との関連が非常に強い競技として行われた。

初期の古代オリンピックでは、勝利者にオリーブの冠が贈られた。古代オリンピックも現在同様4年ごとに行われ、その後回を重ねるごとに崇高な理念は消え、徐々に崩壊し、勝者に賞金や年金を贈るようになり、さらには八百長や不祥事が相次ぎ、権力者に抱えられたプロの競技者が競い、「見世物」と化していった。

約1200年続いたオリンピックも393年の第293回大会を最後に、ローマ帝王テオドシウス1世が394年にローマ帝国がキリスト教を国教と定め「異教禁止令」を布告し、幕を閉じた。

② 中世のスポーツ

467年の西ローマ帝国の滅亡、ゲルマン民族移動の時期から15世紀の頃を中世の時代と称する。

この時代は「封建社会の時代」で、身分階級の厳しい社会であり、それぞれの階級にふさわしい特色のある生活を営み、文化を形成した。キリスト教思想が人々の生活に大きな影響を持ち、禁欲主義思想が支配し、身体活動は価値のない娯楽として否定された時代だった。

しかし、そうした時代の中にあっても、人々は本能的欲求として身体活動を求め、封建社会の各階層ごとに独自の運動やスポーツが形成されていった。貴族階級では乗馬、剣術、市民階級ではフェンシング、レスリング、射撃、ダンスなど、農民階級ではホッケー、歩競争、球技、民族舞踊などが行われるようになった。

中世は華々しいスポーツ活動がみられず、スポーツの暗黒時代と称されている。しかし階級化された封建社会にあって、各階層で生活と密着したレクリ

エーション的なスポーツ活動の誕生をみたのが特徴である。

この傾向は近代初期へと続き、生活の中から次々とスポーツが生まれてくるのである。

③ 近世のスポーツ

貴族社会の封建制度が崩れ、独立農民、商工業が発達し、産業革命が起こり、市民社会を基盤とする国民国家が築き上げられた。この頃は国民の教育に力が注がれ、スポーツが教育に重要な役割を果たすようになり、社会性を反映した理論に基づく教育的な身体活動が盛んになった。ドイツ人のゲーツ・ムーツ（1759～1839）が近代体育の理論を確立したのはその一例である。

近代スポーツの母国はイギリスといわれ、19世紀初期のイギリスではスポーツ競技が組織化され、中期には活発化した。1796年には、イギリスの学校（パブリック・スクール）でスポーツを教育の手段として採り上げ、大いに奨励し、学校間の競技や試合が盛んになった。生徒たちが自治の精神からスポーツの試合にフェアプレイを重んじたり、マナーを大切にしたのはイギリス人の祖先が作り上げた騎士道精神の影響によるもので、スポーツマンシップが育ち、イギリスの名門大学（ケンブリッジ、オックスフォード）においてもこの精神が尊重され、アメリカ、ドイツ、フランスのスポーツ界へと影響を与えることになったのである。

近代スポーツの特徴は、スポーツの組織化（競技団体）とフェアプレイ、スポーツマンシップ、グランドマナー、アマチュアリズムなど、スポーツ精神を持つようになったことである。

④ 近代オリンピック

フランスのピエール・ド・クーベルタン男爵が1894年国際スポーツ会議でアマチュアの定義を提出した。この会議はオリンピック復興の会議といわれ、国

際オリンピック委員会（IOC）が発足し、1896年に古代オリンピックゆかりの地であるギリシャのアテネで第1回大会を開いた。参加国は14国、競技数8競技、参加選手245人であった。開催は4年に1度で（表1-1）、日本の参加は、1912年第5回スウェーデンのストックホルムが最初であった。1964年の第

表1-1 オリンピック記録（夏季大会）

| オリンピック ปี | 開催年 | 開催地()内は国名 | 実施 競技数 | 参加 国数 | 参加 選手数 | 日本 選手数 | 日本の金メ ダル獲得数 |
|--------------|------|-------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|----------------|
| 1 | 1896 | アテネ(ギリシャ) | 8 | 14 | 245 | — | — |
| 2 | 1900 | パリ(フランス) | 16 | 19 | 1,078 | — | — |
| 3 | 1904 | セントルイス(アメリカ) | 16 | 13 | 689 | — | — |
| 4 | 1908 | ロンドン(イギリス) | 23 | 22 | 2,035 | — | — |
| 5 | 1912 | ストックホルム(スウェーデン) | 15 | 28 | 2,437 | 2 | — |
| 7 | 1920 | アントワープ(ベルギー) | 23 | 29 | 2,607 | 15 | — |
| 8 | 1924 | パリ(フランス) | 19 | 44 | 2,972 | 19 | — |
| 9 | 1928 | アムステルダム(オランダ) | 17 | 46 | 2,884 | 43 | 2 |
| 10 | 1932 | ロサンゼルス(アメリカ) | 17 | 37 | 1,333 | 131 | 7 |
| 11 | 1936 | ベルリン(ドイツ) | 21 | 49 | 3,936 | 179 | 6 |
| 14 | 1948 | ロンドン(イギリス) | 20 | 59 | 4,092 | — | — |
| 15 | 1952 | ヘルシンキ(フィンランド) | 18 | 69 | 5,429 | 72 | 1 |
| 16 | 1956 | {メルボルン(オーストラリア) ストックホルム(スウェーデン)} | 18 | 67 29 | 3,337 | 119 2 | 4 0 |
| 17 | 1960 | ローマ(イタリア) | 18 | 83 | 5,313 | 167 | 4 |
| 18 | 1964 | 東京(日本) | 20 | 93 | 5,133 | 355 | 16 |
| 19 | 1968 | メキシコシティ(メキシコ) | 18 | 112 | 5,498 | 183 | 11 |
| 20 | 1972 | ミュンヘン(西ドイツ) | 21 | 121 | 7,121 | 182 | 13 |
| 21 | 1976 | モントリオール(カナダ) | 21 | 92 | 6,043 | 213 | 9 |
| 22 | 1980 | モスクワ(ソビエト) | 21 | 80 | 5,283 | — | — |
| 23 | 1984 | ロサンゼルス(アメリカ) | 21 | 140 | 6,802 | 231 | 10 |
| 24 | 1988 | ソウル(韓国) | 23 | 159 | 8,473 | 259 | 4 |
| 25 | 1992 | バルセロナ(スペイン) | 25 | 169 | 9,368 | 263 | 3 |
| 26 | 1996 | アトランタ(アメリカ) | 26 | 197 | 10,332 | 310 | 3 |
| 27 | 2000 | シドニー(オーストラリア) | 28 | 199 | 11,116 | 268 | 5 |
| 28 | 2004 | アテネ(ギリシャ) | | | | | |
| 29 | 2008 | 北京(中国) | | | | | |

※第16回大会では、馬術のみストックホルムで行われた。

※第25回大会では、新ユーゴ・マケドニアは、個人競技のみ参加。