

## 障害のある人々のスポーツ活動における ストレス状況把握に関する検討

——唾液コルチゾル測定の応用的試み——

阿部 一彦<sup>1,2)</sup>・柴田 幸男<sup>2)</sup>・小野寺浩三<sup>2)</sup>・小野寺サエ子<sup>3)</sup>  
 駒野 敦子<sup>2)</sup>・阿部 昌子<sup>4)</sup>・渡部 芳彦<sup>1,4)</sup>・本間 一弘<sup>4)</sup>  
 大内 真弓<sup>1,2)</sup>・川上 吉昭<sup>1)</sup>

### 研究の目的および研究の背景

障害のある人々にとってスポーツ活動を含めた余暇活動が身体のみならず、精神面において多くの素晴らしい効果をもたらすことが、スポーツ活動に取り組む障害のある人々ならびに関係者によって実感されている。スポーツには健康の維持や体力の増進という身体的効果とともに、ストレスの解消、リフレッシュなど精神的効果が期待される。しかし、このように身体的あるいは精神的効果が期待される反面、取り組む方法が不適切である場合やそのときの心身の状態が不適切な場合には、逆にかえってストレス状態が増加したりするという問題も生ずる。そこで、それぞれ、一人ひとりに適したスポーツ・レクリエーション活動のためには、それぞれの活動が本当に個々の人々に適しているのかを十分に把握することが重要となる。しかし、どのような手段で把握するのかについては多くの問題が残されている。

先端技術の進歩などに裏打ちされた社会の効率化・複雑化そして社会生活の変化は、障害のある人々にとって、さまざまな利便性をもたらしたが、反面、幾つかの場面において、好ましくない問題をもたらしている。現代社会では、障害のある人々にとっては、なおいっそうさまざまな精神のおよび身体的ストレスが生活の各場面において、心身両面にわたって大きく影響していると考えられる。

ところで、ストレスを解消し、こころの健康を維持するためには、スポーツやレクリエーション、余暇活動などを日常生活に取り入れることが重要である。個人個人の心や身体の状態を把握するためには、種々のアンケート法などがあるが、ルーチンの(日常的)に行うには長い時間にわたって被験者を拘束しなければならない。また、障害や高齢のためにスムーズな意思の伝達が行いにくい場合には、大きな困難を伴う。そこで、スポーツ活動などの効果を客観的にあらわす確な

<sup>1)</sup> 東北福祉大学感性福祉研究所

<sup>2)</sup> 東北福祉大学総合福祉学部

<sup>3)</sup> 宮城県車いすダンス研究会

<sup>4)</sup> 東北大学大学院歯学研究科

指標がないことが多くの研究者によって指摘されている。

本研究においては、喜怒哀楽、快不快の中枢である大脳辺縁系の影響を受けやすい視床下部の機能に着目し、その影響を反映し、ストレスホルモンとして知られているコルチゾルについて唾液を試料として検討した。こころの問題が身体の問題を生ずるときの橋渡しにかかわると考えられている視床下部の機能については後ほど詳しく論ずることとする。

我々は先に急性ストレスに伴って、唾液中のコルチゾルレベルが変動することについて報告し、同レベルがストレス指標として応用可能なことなどについて報告した(阿部ら, 2001)。そこで、本研究は、唾液コルチゾルを測定することによって、スポーツ活動がもたらす各個人への影響を客観的に評価し、よりよい支援につなげるための応用を図ることを目的として行われた。

今まさに物質文明に中心をおいた20世紀の社会を反省し、21世紀の「こころ」すなわち精神的な豊かさを中心に据えた新しい世紀に移行しつつあるときである。障害があっても高齢であっても、健康で、感性豊かな充実した生活をおくることが重要である。しかし、きめ細やかな伝達手段を欠如している場合においては、こころや身体の状態を知ることには困難が伴い、的確な援助を行っていく。このような場合、今回得られた唾液を試料とした情報を応用することが極めて重要な意義をもつと考えられる。

### 唾液コルチゾルの測定方法

唾液試料の採取にあたっては、通常の練習条件の妨げにならないように注意深く留意した。唾液の採取は、被験者に直径1cm、長さ4cmの円筒状のコットンを2分間口腔内でなめるように指示し、コットンに唾液を吸収させて行った。その後、遠心処理(2,500rpm, 3分間)によりコットンから分離して、唾液試料とした。遠心分離後の唾液試料は $-80^{\circ}\text{C}$ に保存した。

唾液中のコルチゾルは、ELISA法(enzyme-linked immunosorbent assay: 酵素免疫定量法の1種)により測定した。唾液を試料としたこの方法では、実験者がそばにいない場合や被験者の日常生活の各場面においても、それほど負担をかけずに試料を採取することができる。すなわち、都合のよい場所、都合のよい時間に、手軽に試料を採取できる利点がある。ただし、少量の試料を用いて測定を行うために、感度よく測定することのできるELISA法を用いる必要がある。被験者には、実験の目的、唾液採取方法について十分に説明し、同意を得て実験を行った。

各実験条件やその経過などについては、それぞれ結果の項に記した。

### 結果と考察

現代社会の健康づくりとスポーツ—障害のある人々のこころの健康・身体健康—

「21世紀における国民健康づくり運動(健康日本21)」(2000~2010年)では、基本理念として

「すべての国民が健康で明るく元気に生活できる社会」の実現を図るため、痴呆や寝たきりにならない状態で生活できる期間（健康寿命）を延伸させることなどを目標に、個人の力と社会の力を合わせて、国民の健康づくりを総合的に推進するとしている（厚生省、2000）。これまでに「アクティブ80ヘルスプラン」においても指摘されていた運動・栄養・休養の重要についてさらに大きく留意すべきとしながらも、特に「休養・こころの健康づくり」として、休養は単なる身体的休養（消極的休養）のみならず、積極的な休養としてストレス対策などこころの健康維持の重要性を取り上げている。特に、ストレス対策等の「こころの健康づくり」に留意して、生活習慣病および要介護状態になることを予防し、健康寿命の延伸を図ることの重要性を訴えている。そのためには、ストレスを軽減するとともに適切に対処する方法を身につけることが大切であり、個々に適したスポーツ・レクリエーション・余暇活動等の生きがいがづくりが重要である。

### ストレスのもたらす症状とコルチゾル

ストレス研究の進展に伴い、ストレス刺激を感知した脳の視床下部から副腎皮質刺激ホルモン放出ホルモン（CRF）が分泌・放出されて脳下垂体に達し、それに伴い脳下垂体からは副腎皮質刺激ホルモン（ACTH）が分泌・放出されて副腎皮質に作用して、副腎皮質からコルチゾル（副腎皮質ホルモン糖質コルチコイド）が放出されることが分かっている（並木、1994、Vining et al., 1983）（図1）。また、コルチゾルは抗炎症作用等を持ち、全身をさまざまなストレスから一時的に守る作用をもつ物質であるが、一方では、両刃の剣のように身体にとって有害な影響を及ぼす作用をもつことも分かった。すなわち、過度のストレスが慢性的に継続した場合等では、コルチゾ

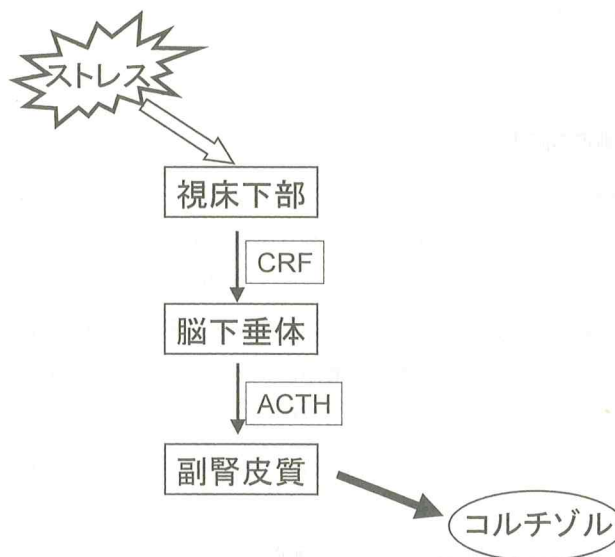


図1. コルチゾル分泌のメカニズム

ルの放出が長期間そして過剰に起こり、高血圧、高血糖、消化管潰瘍等を招き、さらには動脈硬化が進行して、やがて脳血管障害や虚血性心疾患等のさまざまな障害を生ずると考えられている(並木, 1994)。また、免疫系に対しても抑制作用をもたらすことが知られている。

先に、健康日本 21 において、こころの健康を維持することの重要性が大きく取りあげられていることを述べた。そこで、こころの健康の問題、すなわち強い情動がいかんして身体状態に影響を与えるのかについて考えてみたい。

喜怒哀楽、不安、恐れ、怒り、快・不快などの原始的な情動の中樞は大脳辺縁系が担っている。ところで、大脳辺縁系において過度のストレス状態が継続されると、その影響は視床下部に伝わり、視床下部が担っている機能に支障をきたすと考えられる。視床下部が大脳辺縁系に引き続く「快・不快に関する下位中枢」といわれる所以である。ところで、この視床下部は、内分泌系の中樞、自律神経系の中樞として内臓諸器官の調節にかかわり、また、免疫系とも深く関わる。すなわち、視床下部こそが、こころと身体の接点、こころの状況を身体の状態に「橋渡し」する場所と考えられ、この「橋渡し」を介して過度の精神的ストレスなどが、内臓諸器官の調節を狂わせてしまうと考えられる(阿部ら, 2001, Abe et al., 2002, 阿部ら, 2002, 川上, 2000, 川上ら, 2002, 並木, 1994)。

また、児童虐待 (Bremner et al., 1998)、ベトナム戦争 (Bremner et al., 1995) 等の大災害時等の後遺症や慢性的なうつ状態の継続 (Sheline et al., 1996) によって、コルチゾルレベルが慢性的に異常に高い状態で継続すると、人の認知機能の中樞である海馬の神経細胞が萎縮し、認知能力が著しく低下してしまうということが知られてきた。そして、人為的にコルチゾルを投与されてそのレベルが極度に上昇した人の場合には、認知能力が著しく低下することも確かめられている (Young et al., 1999)。このように慢性的にコルチゾルが高レベルで継続すると、身体のみならず認知機能にも大きな支障が生ずると考えられる。

#### 唾液コルチゾル測定の実用

そこで、我々は唾液を試料としてコルチゾルレベルを測定することにより、人のストレス状態を推し量ることを試みた。多くの研究では、血液(血清)を試料としてコルチゾルレベルを測定しているのに対し、本研究で唾液を試料としたのは次の理由による。すなわち、試料採取に当たり、実験者の介在を要しないこと、試料採取を非侵襲的・非観血的で短時間のうちに行うことができる利点に着目したためである。また、唾液中のコルチゾルレベルと血清中コルチゾルレベルには正の相関関係があることが報告されている (Vining et al., 1983)。ただし、唾液中のレベルは血清中に比べてきわめて低い。そこで、本研究においては、検出感度に優れた ELIZA 法により測定した。

先に我々は、種々のストレス刺激時において、唾液を試料としてコルチゾルレベルを測定し、それらの値が心身のストレス状態を推定する指標として妥当性をもつものかどうかについて検討

し、急性ストレスに関して以下の結果を得た。(1) 寒冷・騒音刺激時に唾液中のコルチゾルレベルが上昇した。(2) パソコン作業時には、唾液中のコルチゾルレベルは上昇し、テクノストレスを測定することができると考えられた(阿部ら, 2001)。このように、急性のストレス刺激によりコルチゾルレベルが上昇することが分かり、唾液中のコルチゾルレベルの変動を測定することが急性ストレス状態を調べるときに有益な指標となることが分かっている。

また、コルチゾルの日内変動について検討した結果、早朝起床直後に著しく高い値を示すが、その後午前10時ぐらいから夕方までの時間帯は、安静時において唾液コルチゾル値に大きな変動がないことが分かっている(阿部ら, 2001)。

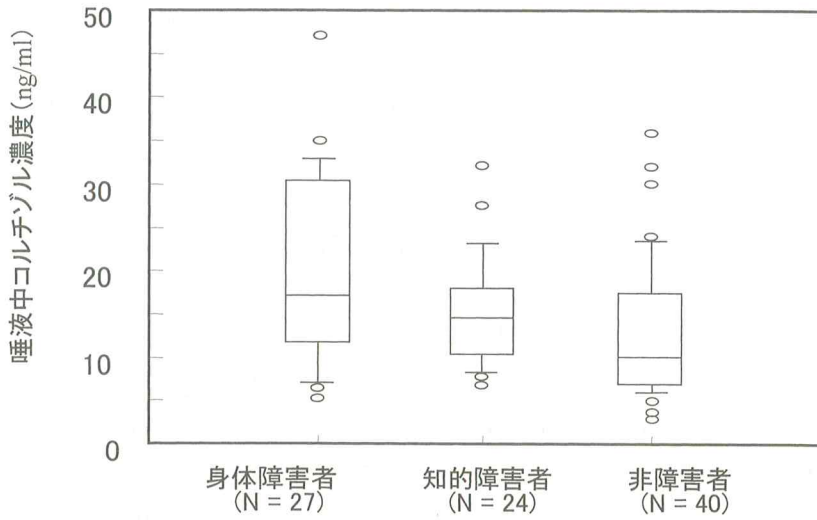
ところで、急性ストレスの場合には、当事者にとってもそれが急性であることなので、容易に気づきやすいが、慢性ストレスの場合には、当事者があまり気づかずに経過している場合が多いと考えられる。当事者に気づかれることのないままに、経過する慢性のストレスが、生活習慣病の発症に関与し、さらには認知機能にも影響を与えることについては既に述べた。このような状況において検討を行うとき、慢性である故に、当事者には気づかれにくいストレス状態を把握するために「唾液中のコルチゾルレベルの変動」を指標とすることがきわめて大きな意義をもつと考えられる。そこで、本研究では、障害のある人々のスポーツ活動時におけるストレスの度合いを把握するために、唾液中のコルチゾルレベルを測定した。

#### 障害のある人々の唾液コルチゾルレベル—障害のある人々はストレスが高い傾向にある—

同一時刻(午後1時前後)に特に身体運動などを行わないときに、車いすを常用とする身体障害者27名、知的障害者24名、非障害者(障害をもっていない人)40名の唾液試料を採取してコルチゾルレベルを測定した。それぞれの「平均値±標準偏差」(ng/ml)は、車いす常用者の場合には $20.6 \pm 10.9$ 、知的障害のある人の場合には $15.3 \pm 6.1$ 、非障害者の場合には $12.8 \pm 8.0$ であった。また、それぞれの場合のコルチゾル値が比較的ばらついていることより、ばらつき具合を検討するために箱ひげ図を作成して、比較検討した。その結果より、障害のある人々の場合には慢性的に比較的高いストレス状態にあることが推定された(阿部ら, 2002)。通常時のコルチゾルレベルは、車いすを常用している身体に障害のある人々で最も高い傾向にあり、次いで知的障害のある人々の場合に障害のない人々の場合よりもコルチゾルレベルが高く、ストレス状態が高い傾向にあることが推定された(図2)。

#### 全国車いすダンス強化練習会・合宿—車いすダンス経験が深い人ほどストレス解消効果—

全国車いすダンス強化練習会において、35名の障害者(延べ人数:2日間)を対象に、車いすダンスの練習前後における唾液コルチゾルレベルを比較した。その結果、車いすダンスの経験が長く、熟練度も高い上級者においては、車いすダンスを行うことにより、8名中7名においてコルチゾルレベルが減少した(図3)。ダンスを行うことによってストレス度が軽減し、心地よさかも



(唾液サンプル採取時間:午後1時前後)



図2. 障害者と非障害者の安静時のコルチゾルレベル

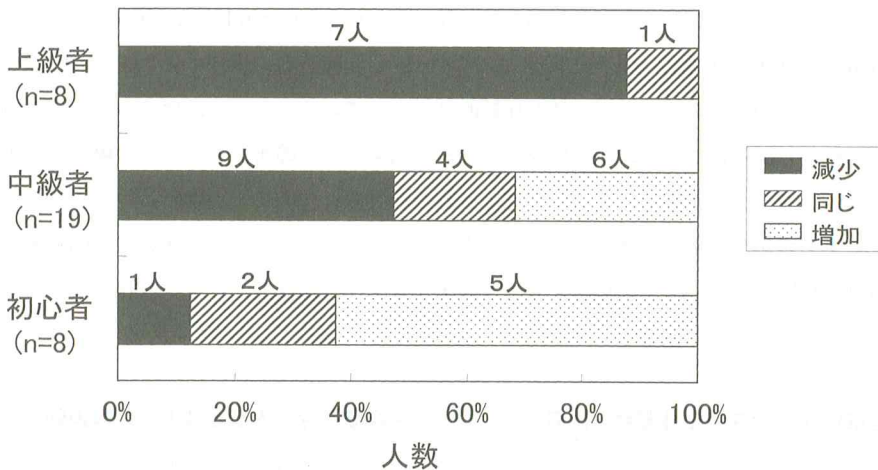


図3. 車いすダンス前後でのコルチゾルレベルの変動

たらされたものと推定された(阿部ら, 2002)。しかし, 車いすダンスに取り組みはじめたばかりの初心者では, 練習によってかえってコルチゾル値が上昇し, すなわち, ストレス状態をもたらしたものと考えられた。中級者の場合には, 約半数でコルチゾルレベルが減少したが, 30%ではかえってそのレベルが増加した(図3)。なお, 上級, 中級, 初心者の区別は, 事前に車いすダンスの指導者に判断してもらった。

#### 車いすダンスの動く七夕パレードー特別なイベント時のコルチゾルレベルー

1994年以來, 仙台七夕における動く七夕パレードに車いすダンスでの参加が行われている。参加者は毎月2回の練習を行っており, 8月の仙台七夕まつり期間のパレードに参加する。今回は, 通常の練習の前後におけるコルチゾル値の変動と動く七夕パレード参加時のコルチゾル値の変動について検討した。

通常の車いすダンス練習時には, 常時車いすを使用している車いすダンサーの場合, 練習開始前に比べて開始1時間後に, 唾液コルチゾルレベルが低下した(図4)。2時間の練習を終えた直後の場合にも, 開始前に比べて唾液コルチゾル値は低い値で推移したが, Cさん(75歳, 女性)の場合にはかえって高い値になった(図4)。そこで, Cさんについては, 別な練習日に再度同様の実験を行ったが, やはり同じように2時間の練習終了直後にコルチゾル値が高くなることが観察された。

AさんとBさんは車いすを自ら操作して踊る車いすダンサーであり, それぞれ, 立位のダン

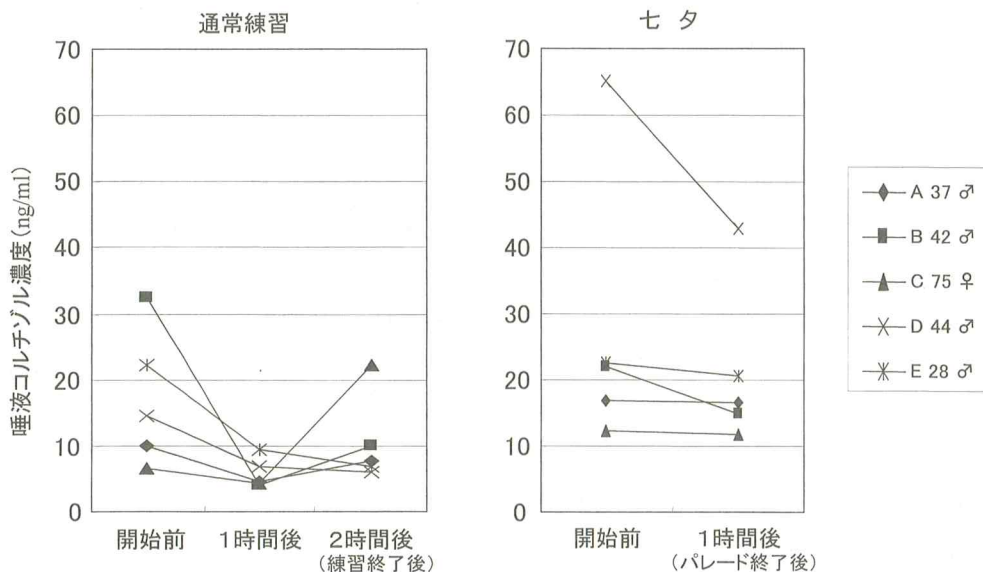


図4. 車いすダンスの通常練習時及び動く七夕パレードにおける唾液コルチゾル濃度の変化(車いすダンサーの場合)

サーとコンビスタイルによりダンスを楽しんでいる。一方、Cさん、Dさん、Eさんの場合には、車いすを自分で動かすことに困難を有しており、移動や車いす操作に関しては、背後から車いすサポーターによる支援を受けながら、それぞれ立位のダンサーと腕を組んで踊る車いすダンサーである。宮城仙台方式と呼ばれ、3人で踊るこのスタイルは、数年前に宮城車いすダンス研究会において考案され、主として宮城県内などで普及活動が行われている。比較的重い障害があったり、車いすを操作するための力に不足があったりする場合でも、車いすダンスを楽しむことが可能であり、このスタイルで踊る車いすダンサーの場合も、ダンスを楽しむことによって唾液コルチゾル値が低下し、踊る充実感とリフレッシュ感を味わっていることが確認された。

ところで、動く七夕パレード参加時では、開始前に比べて1時間のパレード終了直後においてはそれほど唾液コルチゾル値に変動はみられなかった(図4)。ただし、Dさん(44歳、男性)の場合には、通常練習時に比べて著しく高いコルチゾル値を呈した(図4)。本番のパレードを迎えた緊張感あるいはプレッシャーなどが、著しく高いコルチゾル値を呈するほどのストレス状態をもたらしたことが推定された。

以上の結果より、総括的なこととして、定期的に取り組み愛好している人にとって、音楽のリズムに合わせて踊る車いすダンスの練習は心の内に快適状態をもたらし、リフレッシュとしての効果を生じさせると考えられた。ただし、動く七夕パレードにおける、いわゆる人にみせる本番の場合には、緊張状態などによりコルチゾル値は低下しないことが考えられた。

ところで、車いすダンサー個人個人の結果について検討すると、通常練習時の高齢(75歳)であるCさんの場合には2時間後にコルチゾル値が高くなる傾向にあり、2時間に及ぶ練習はかえって疲れなどによる負担をもたらすことも考えられる。2時間の練習を行う場合には、Cさんの場合には、適宜休憩時間を他の人より多くとる必要があると考えられる。今回のコルチゾル値の変動だけによって、一概にすべてを結論することはできないが、スポーツ・レクリエーションにおける支援にあたっては、それぞれの人々の性格、障害の特性に十分に配慮した個別的な支援が必要であり、そのような個別的支援を行う場合に唾液コルチゾル測定の実用性が役立つと考えられた。また、動く七夕パレード時におけるDさんの場合では、本番のときの緊張感を解消するための個別的支援について考える必要がある。練習時と本番におけるスポーツ能力の発揮にあたっては、精神面での状態が大きく影響することが考えられ、個別的支援、個別的スポーツ指導に当たっては唾液コルチゾル値が参考となると思われる。ただし、今回の限られた実験によって、すべてを結論づけることはできないので、さらに検討を深める必要がある。

以上と同様の実験を、障害のない立位のダンサーについて行った。開始前のコルチゾルレベルが車いすダンサーの場合よりも低い傾向にあったことも影響しているのかもしれないが、6名中、5名のコルチゾル値はそれほどの変化を示さなかった(図5)。ただし、Iさん(18歳、男性)の場合だけは、開始前のコルチゾル値が高く、車いすダンス練習時には低くなった。Iさんにとってダンスはリラックス効果をもたらしたと考えられた。七夕パレード時には、通常の練習時に比べて



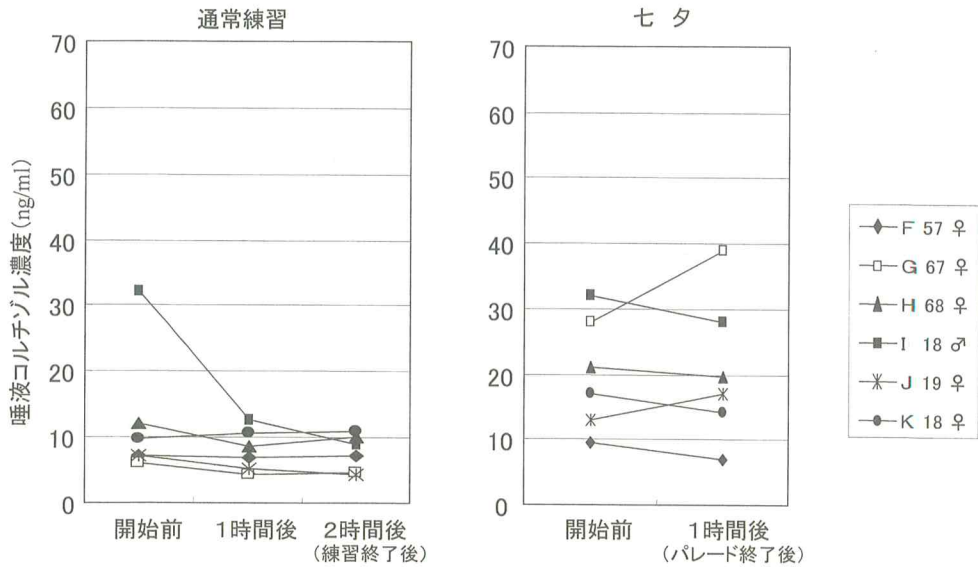


図5. 車いすダンスの通常練習時及び動く七夕パレードにおける唾液コルチゾル濃度の変化 (障害のない立位のダンサーの場合)

ほとんどの立位のダンサーにおいて開始前のコルチゾル値が高く、その値は1時間のパレード終了直後まで高いままで推移する傾向にあった。このとき、Iさんの場合にはパレード開始前の値は、通常の練習開始前と同様に著しく高いコルチゾル値を呈している。通常練習時に、コルチゾル値が低くなりリラックスし、ストレス解消の効果がみられたIさんの場合にもパレードにおけるダンス中にコルチゾル値はそれほど低下しなかった(図5)。Gさん(67歳、女性)の場合には、開始前の高いコルチゾル値は、パレード終了直後にはさらに著しく高くなる傾向にあった(図5)。障害のない立位のダンサーの場合にも、通常練習時に比べ、動く七夕パレード本番にはストレス状態が高まっている傾向がみられ、その程度は個人々人によって異なる傾向がみられた。これらの個人個人の特性を把握することは、スポーツ・レクリエーション活動のみならず生活・社会活動の各場面における行動とそのための準備を考える場合に重要と思われる。

車いすダンスでは、音楽に合わせて車いすを操作、移動し、車いすダンサー同士、あるいは立位のパートナーとともに踊る。車いすダンサー同士が踊るダンス(デュオスタイル)は、1960年代後半からイギリスで行われていたが、1970年代、ミュンヘン工科大学のG.クロムホルツ博士(体育学)がドイツにおいて、車いすバスケットボール選手のスピード感あふれる動きを取り入れることを試みた結果、車いすダンサーが健常者と組むことで加速スピンなど表現の幅が広がることを発案、このスタイル(コンビスタイル)が確立されてから一気に車いすダンス愛好者人口が増えた。そして、1973年に国際車いすダンス連盟が設立され、同連盟には、現在日本を含めて40カ国が加盟している。車いすダンスの日本への紹介は、1990年代はじめに四本信子氏によってなされ、日本車いすダンススポーツ連盟が設立され、競技人口は1600名を超えるとされている。な

お、1998年には、初の車いすダンス世界選手権が日本で開催され、2001年には、第1回全日本車いすダンススポーツ選手権大会が開催されている。

また、車いすダンスは、パラリンピック冬季トリノ大会(2006年)から、パラリンピックの正式種目になることが決定されている。障害者スポーツとしての車いすダンスの特徴は、障害のある車いすダンサーとコンビを組む障害のない立位のダンサーの参加である。これまでも、視覚障害の競走選手やスキー選手を介助する伴走者がパラリンピック競技に参加していた例はあるが、車いすダンス競技の場合には、障害のない立位のダンサー自身も競技者として主体的に参加するという特徴がある。このことは、障害者だけの障害者スポーツから、障害のない競技者もともに参加するユニバーサルなスポーツ活動へと発展する大きな可能性を秘めている。障害のある人々に限定したスポーツ参加をめざすバリアフリースポーツからいわば、誰にでも楽しめるユニバーサルスポーツへの展開を導くきっかけと大きな可能性が、車いすダンスの普及によって期待されるのである。

一方、車いすダンスには、競技スポーツとしての位置づけとともに、先に述べたように、立位のダンサーと背後で車いすの移動支援を行いながら踊るサポーターを組み入れた3人で踊る宮城仙台方式を導入することによって、重い障害のある人も含めて誰でもが、楽しめるスポーツ・レクリエーション活動としての位置づけも成り立ち得る。超高齢社会を迎えつつある現在、障害のある人々、高齢の人々の生きがいづくり、感性豊かな人生を送るためにも大きな役割を担いうる可能性が強く感じられ、今後の普及が強く望まれる。

#### 知的障害のある人々のスポーツ活動—卓球活動を例に—

日本におけるトップレベルの選手を対象とした知的障害者卓球の強化合宿時において2日間にわたり唾液試料を得て、コルチゾルレベルを測定した(Abe et al., 2002)。第1日目の練習(3時間)前後では7名中5名においてコルチゾルレベルが減少した(図6)。2名では、ほとんどレベルの変動が認められなかった。身体的にはかなりの疲労が認められたが、どの選手においても、唾液コルチゾル値が上昇することはなかった。

また、第2日目の練習(8時間)においても、ほとんどの選手の場合、練習開始前のコルチゾルレベルに比べ、練習中、練習後にコルチゾルレベルが低下することが分かった(図6)。参加した各選手の自覚ならびに周囲の人々の観察によって、身体的な疲労は大きかったことが指摘されたが、8名中6名の選手において第1日目と同様、コルチゾルレベルが減少した。これらの結果は、卓球というスポーツが、それに取り組む選手達にとっていかに大きな満足感をもたらすのかということを客観的に示しているものと考えられる。

一方、第2日目の練習(8時間)では、2名においてコルチゾルレベルの増加が認められた(図7)。コルチゾルレベルが増加したPさん(55歳、男性)の場合では、練習開始後3時間目では、コルチゾルレベルが減少したものの、8時間後には開始前の4倍以上に著しく増加した。この増加

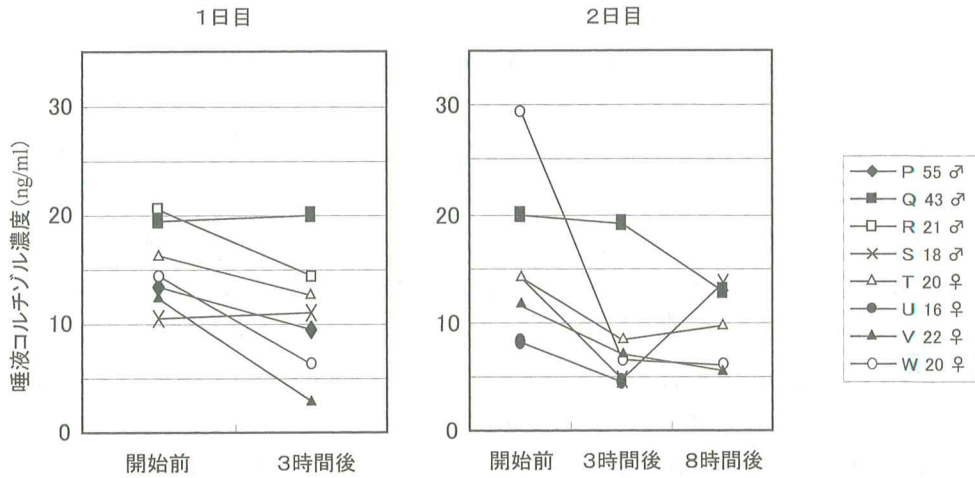


図6. 知的障害者の卓球強化合宿における練習前後の唾液コルチゾル濃度

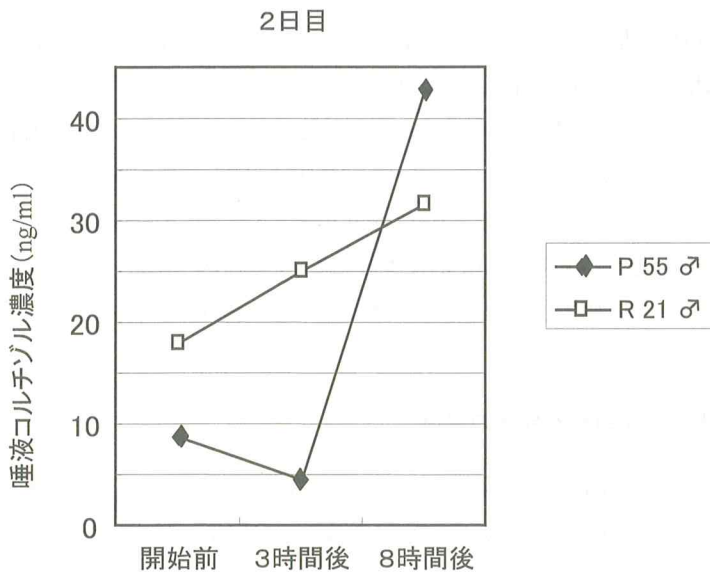


図7. 知的障害者の卓球強化合宿における練習前後の唾液コルチゾル濃度(唾液コルチゾル濃度が上昇した例)

は、Pさんの身近な関係者が不適切な言動による指導を行った時間帯に一致して観察された。その他の関係者の指摘も含めて考え合わせると、不適切な励ましによってストレス状態がもたらされたものと考えられた。すなわち、知的障害がある場合には、配慮のない不適切な言動が、かえって大きな心の負担をもたらすことがコルチゾルレベルの変動からも推定された。「～をしてはいけない」とか「～しないように」、「～だからダメなんだ」という否定的表現を用いるのではなく、「もう少し～するように」、「もう少し～するともっと良くなるよ」などという肯定的表現を用いるこ

とが大事であると考えられる。

また、Rさん(21歳、男性)の場合には、練習開始時には既に足に肉刺ができており、また足がつっている状態であったことが、練習後の丹念な聞き取りによって判明した。Rさんはそのような身体の状態にもかかわらず、我慢して、激しい練習に耐えて周囲の期待にこたえようと努力したものと考えられる。コミュニケーションをとることの重要性があらためて考えられる。

このように、知的障害のある卓球選手を対象とした検討においても、たとえ、練習によって身体的には自覚的または他覚的には大きな疲労が認められる場合であっても、コルチゾルレベルは低下する傾向にあることが分かった。好きなスポーツ活動は精神的な満足感をもたらすものと考えられる。ただし、彼らの場合には、日本におけるトップレベルの選手たちであり、それだけ、日常的に卓球に取り組み、上達したいという意欲を持っている選手達であることを考慮しなければならない。車いすダンサーの例でみられたように、初心者レベル、中級レベルの車いすダンサーの場合、練習時にコルチゾルレベルが上昇する例もみられたことから、それぞれの個性を把握した上での個別的なスポーツにおける支援体制が求められる。

ところで、知的障害がある方の場合には、Pさんの場合のように、不適切な指導、不適切な声かけ、不適切な励ましなどが、周囲の意図に反してかえって精神的に大きなストレスをもたらすことがコルチゾルレベルの変動から裏付けられた。そして、Rさんの場合には、身体的な痛みがストレス状態をもたらしたと考えられる。これらの情報は、それぞれの障害の特性に応じた支援のあり方を考える上で、きわめて重要である。障害のある人々へのスポーツ支援のあり方を考える場合には、個々の選手に対応した個別的な体制を確立する必要がある、そのために唾液コルチゾル測定を活用した、精神的状態の把握が重要な意義をもつものと考えられた。

### 障害者スポーツをめぐる今後の課題

本研究では、ストレス時に分泌が高まることで知られているコルチゾルを指標として、「感性豊かに生き活きた人生を送るためのスポーツ活動・レクリエーション活動」が障害のある人々の生活にどのような意義をもつのかについて検討した。すなわち、視床下部が深く関与する現象であるコルチゾルの変動から、逆にたどって原始的な情動、快・不快などの精神的な状況を推察・検討することによって、スポーツ・レクリエーションの精神活動に与える影響について検討したのである。

障害があっても、高齢であっても、各個人にとって好きな活動を行うことは、毎日の生活、各人の人生にとって大きな意義、大きな張り合いをもたらす。スポーツ・余暇活動の果たすべき役割はきわめて大きいと考えられる。そして、身体を動かす活動は心身の機能の維持と増進にもつながる。身体活動は、まさに、生活の質、人生の質そして生命の質にとって大きく影響し、QOL(Quality of Life)の向上を図る上で重要と考えられ、障害者のスポーツ・余暇活動に対するなお

いっそうの支援体制の確立と充実が必要とされる。

今回の検討の結果、好きなスポーツを日常生活に取り入れて、それに打ち込むことによって、開放感、リラックス感、生活のハリを各個人にもたすことが、コルチゾルレベルの変動においても実証された。ただし、始めたばかりの時には練習自体がストレスをもたすことにもなりうるので、周囲ではこれらのことを意識して、スポーツ環境づくり、スポーツ指導などの個人個人にあった支援を行う必要がある。

長野パラリンピック、シドニーパラリンピックなどがテレビなどで放映され、全国身体障害者スポーツ大会と全国的障害者スポーツ大会を統合した全国障害者スポーツ大会（2001、翔く・新世紀みやぎ大会）が開催されるなど、多くの人々に、障害があっても“いろいろのことができること”、スポーツ活動に取り組む障害のある人々の大きな可能性についての理解が進んできつつある。そして、障害がある人々にとっても、スポーツ活動を通してつちかした自信は、スポーツ以外のさまざまな活動を行う際の自信にもつながると期待される。毎年、各地域で開催されている障害者スポーツ大会についても、年を重ねるにしたがい参加者数が増え、障害者スポーツのさらなる普及が期待される（阿部，2000）。しかし、障害者にとってのスポーツ活動支援には、一般のいわゆる健常者のスポーツ活動よりもさらにきめ細やかな支援が必要となるのも事実である。廃用症候群などを防止することにより、二次的障害の発生を予防することも障害者スポーツ活動に大きく期待されるが、不適切な身体運動や過度な身体運動を行うことによってかえって二次的な障害をもたす可能性も存在する（小玉，2000）。すなわち、障害者にとってはなおいっそう、安全にそして安心してスポーツ活動に取り組む必要があり、障害の特性を理解した上でのスポーツ指導が重要になる。そして、このとき最も重要になるのは適切なコミュニケーションを図ることであろう。

しかし、障害のあることなどにより、きめ細やかな伝達手段を欠如している場合においては、心や身体の状態を知ることには困難が伴い、的確な援助が行いにくいと考えられる。そのような場合、唾液コルチゾルを指標として得られる情報を応用することによって、各個々人の真のニーズを把握し、その上によりよい支援が実現されることが期待される。

障害のあることは、確かにさまざまな不便をもたすが、必ずしもそれは不幸を意味するものではない。環境条件、支援体制が整備されれば、スポーツや余暇活動を十分に生活の中に取り入れて、健康で、感性豊かな充実した生活を送ることができるのである。

障害者基本法（第25条）によれば、「国および地方公共団体は、障害者の文化的意欲を満たし、若しくは障害者に文化的意欲を起こさせ、または障害者が自主的にかつ積極的にレクリエーションの活動をし、若しくはスポーツを行うことができるようにするため、施設、設備その他の諸条件の整備、文化、スポーツなどに関する活動の助成その他必要な施策を講じなければならない。」とある。この条文がそれぞれの地域で十分に実践されるとともに、個人個人にあった適切な指導・支援体制が充実して、より多くの障害のある人々がスポーツ・レクリエーション活動に取り組み、

スポーツ・レクリエーションを生活の中に取り入れていくことが重要であると考えられる。

## 謝 辞

日本車いすダンススポーツ連盟，宮城県車いすダンス協会ならびに日本知的障害者卓球協会をはじめ関係者各位のご協力により，本研究が行われたことに対して深く感謝いたします。

## 文 献

- 阿部一彦 (2000) : 宮城・仙台における障害者スポーツの現状と課題。日本障害者体育・スポーツ研究会研究紀要, **24** : 1-7.
- 阿部一彦・阿部昌子・渡部芳彦 (2001) : 唾液中のコルチゾル，分泌型 IgA の変動からさぐる感性福祉の研究。感性福祉研究所年報, **2** : 65-73.
- Abe, K., Kawakami, Y., Ohuchi, M., Watanabe, Y. and Shibata, Y., Takahashi-Abbe, S. (2002) : Biochemical and physiological examination of intellectually disabled table tennis players. *Table Tennis Sciences*, **4 & 5** : 61-67.
- 阿部一彦・阿部昌子・本間一弘・渡部芳彦 (2002) : 唾液コルチゾルの変動を指標としたストレス評価とその応用。感性福祉研究所年報, **3** : 75-79.
- Bremner, J.D. and Narayan, M. (1998) : The effects of stress on memory and the hippocampus throughout the life cycle: implications for childhood development and aging. *Dev Psychopathol*, **10** : 871-885.
- Bremner, J.D., Randall, P., Scott, T.M., Bronen, R.A., Seibyl, J.P., Southwick, S.M., Delaney, R.C., McCarthy, G., Charney, D.S. and Innis, R.B. (1995) : MRI-based measurement of hippocampal volume in patients with combat-related posttraumatic stress disorder. *Am J Psychiatry*, **152** : 973-981.
- 川上吉昭 (2000) : 快—不快刺激が生体の感性に及ぼす基礎的研究。感性福祉研究所年報, **1** : 21-28.
- 川上吉昭・大内真弓・阿部一彦・阿部昌子・渡部芳彦 (2002) : パラリンピック出場者の強化合宿における生体負担度からみた快—不快の疎通について。感性福祉研究所年報, **3** : 11-22.
- 小玉一彦・阿部一彦・山本澄子・川上吉昭・原 鉄哉・半田康延 (2000) : 身体動作・身体活動からさぐる感性福祉の研究。感性福祉研究所年報, **1** : 40-51.
- 厚生省 (2000) : 新しい高齢者像を求めて。平成 12 年度版厚生白書。
- 並木正義 (1994) : 老年者とストレス。日本老年医学会雑誌, **31** : 85-95.
- Sheline, Y.I., Wang, P.W., Gado, M.H., Csernansky, J.G. and Vannier, M.W. (1996) : Hippocampal atrophy in recurrent major depression. *Proc Natl Acad Sci USA*, **93** : 3908-3913.
- Vining, R.F., Mcginley, R.A., Maksvytis, J.J. and Ho, K.Y. (1983) : Salivary cortisol: a better measure of adrenal cortical function than serum cortisol. *Ann Clin Biochem*, **20** : 329-335.
- Young, A.H., Sahakian, B.J., Robbins, T.W. and Cowen, R.J. (1999) : The effects of chronic administration of hydrocortisone on cognitive function in normal male volunteers. *Psychopharmacology*, **145** : 260-266.