

## 車イスダンスの心と体に及ぼす影響

駒野敦子、小野寺浩三、阿部一彦（東北福祉大学）

## I. はじめに

少子高齢化社会の到来を告げる昨今、社会における福祉を支援する方策は様々な方面から進められている。しかし、昨年施行された介護保険法に代表されるように、人と人との触れ合いが基盤となる場面においては、実際の運用で初めて明らかになる問題点や改善点が数多く浮上することが多く、軌道修正をしつつ最善を求めての模索が続けられているのが現実である。問題点は種々多様であるが、一朝一夕には解決できない因子のひとつとして、「実際に心で感じていることを通じ合えるか否か」という心の問題が大きな要素となっていることは、健常者同士の一般的な日常生活においても容易に想像できるだろう。最近の環境整備においては、多くの場面でバリアフリー（barrier free）の取り組みがなされているが、人と人とのバリアを軽減する手法については必ずしも進んでいるとは言えない。

そこで著者らは、人と人との意思の疎通を積極的に進める手段のひとつとして、車イス利用者（障害者）と健常者がペアになって楽しめる「車イスダンス」への参加者を対象に、その練習や人前での発表前後における心と体に及ぼす影響を検討した。

## II. 研究方法

## 1. 対象

車イスダンスでは、車イス利用者をドライバーと呼ぶが、ドライバーの車イスダンスの経験別に、上級者、中級者、初心者各2名、計6名を対象とした。各々のドライバーにはスタンディングと呼ばれるいわゆるダンスのパートナー（健常者）が付くため、スタンディングは計6名である。上級者はスタンディング共々、車イスダンスのための車イス操作に十分に慣れているため、ふたり一組で車イスダンスを行える。しかし中級者と初心者には、スタンディングの他にサポーターと呼ばれる、車椅子の動きを通常の介助と同様の方法で補助する者（健常者）が付かないと、思うように車イスの操作ができないため、3人一組で車イスダンスを行う。そのため、サポーターは計4名必要であった。以上、車イス利用者6名（男性4名、女性2名）、健常者10名（男性1名、女性9名）を役割別に対象者とした。

対象者については、本研究の目的を理解し、本実験に協力することを規程の承諾書をもって了解を得た。

## 2. データ測定の日程

前途のとおり、対象者は車イスダンスの発表を前提としていたため、練習日と発表当日の心や体に及ぼす影響も重要な検討材料となる考え、発表日に向けて全練習日2日と、発表当日の計3日を実験日とした。車イスダンスの練習は、宮城県車イスダンス研究会の指導の下で行った。

練習日には、午後1時から休憩を挟んで4時までの練習が予定されていたため、練習前30分間を利用し測定および試料採取を行い、当日の車イスダンス動作の前値とした。また、練習終了後の30分間を利用して同様の測定および試料採取を行い、当日の車イスダンス動作の後値とした。路上パレードの発表日に関しては、衣装等の準備や待機の

時間が必要であるため、準備前の値を発表直後の後値とした。

毎回、前提値として、血圧、心拍数、フリッカー値を測定し、尿と唾液は試料として採取し、尿中 17-ketosteroid (以下 17-KS と略) および 17-hydroxycorticosteroid (以下 17-OHCS と略) の値を測定し、唾液から唾液中のコルチゾン値を測定した。

### 3. 生理学的手法

- 1) 血圧は、椅坐位安静時に熟練した 1 人の検査者がリバロッチ式血圧計を用いて計測し、収縮期血圧はスワン 1 点、拡張期血圧はスワン 5 点を用い、mmHg で表示した。
- 2) 心拍数は、時計型の心拍計を実験前後に各被験者の装着させて読み取り、beat/min. で示した。
- 3) フリッカー値は竹井機器製を用いた。周波数が自動上昇するように設定し、赤色点滅から点灯 (1 点) に転じたと本人が認識したポイントを値とした。値の変化は大脳皮質の活動水準に対応しているとされ、大脳皮質機能の 1 つの指標として疲労判定に応用されている<sup>1)</sup>。フリッカー値は低値になるほどちらつき刺激の弁別閾値の低下を意味する中枢の疲労を示し、高値ほど好調を示すが、加齢に伴い値が減少することが知られている。

### 4. 生化学的手法

#### 1) 尿

集合時間前、および終了後の 30 分間に採尿したものを採尿管に充填、クーラーボックス中に保管し 2 回目の採尿後直ちに搬送して冷凍保存後、実験に供した。分析は 17-KS 値にはオスキット<sup>2)</sup>を、17-OHCS 値にはオーハーキット<sup>3), 4)</sup> (共に関東化学製) を用い、試薬の一部については調整したものも使用した。オフキットによる 17-KS を硫酸で加水分解、クロロホルムで抽出、呈色をして 520nm で吸光度を測定し、下記の試算式により尿中の 17-KS 値を算出した。

尿中 17-KS 値 = (検体の吸光度) / (標準の吸光度) × 0.1mg × (1 日尿量) / 10ml

オーハーキットによる 17-OHCS 値の測定では、尿を pH5.0 ± 0.2 に調整後 60℃ に加温して硫酸ナトリウム溶液とし、β-グルクロニターゼを加えて 60℃、1 時間をかけて水解した。ジクロロメタンで抽出した後アルカリ洗浄し、フェニルヒドラジン試薬による Porter Silber Chromogen の黄色呈色の吸光度を 410nm で測定し、下記の試算式により尿中の 17-OHCS 値を算出した。

17-OHCS 値 = (検体の吸光度) / (標準の吸光度) × 0.05mg × (1 日尿量) / 10ml

従来、尿中 17-KS 値及び 17-OHCS 値の測定は 1 日蓄尿した検体について行うこととされているが、著者らはその時点でのストレス指標とするためにスポット尿を検体とし、成人一日の尿量を 1,500ml として補正した。

#### 2) 唾液

尿と同様のタイミングに摂取、保存した。摂取方法については、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ことにより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。唾液中のコルチゾルは cortisol ELISA kit (Oxford Biomedical Research Inc, Oxford) を用いて、ELISA 法 (enzyme-linked immunosorbent assay : 酵素免疫定量法 の一種) により測定した。

## 5. 自覚的症狀調査

練習日の2日間、練習前後共に、自覚的症狀調査表（資料）に基づいた質問紙法調査を行った。読み取りや記載が困難な対象者については、質問事項を読み上げ回答を聞き取り記載した。

## Ⅲ. 結果

被験者の性別、年齢、身長、体重、体脂肪率、およびドライバーの技能程度、病名等をTable.1に示した。

Table.1 Physical and Physiological Characteristics of the Subjects

Subjects Mark	Sex ( M: male F: female )	Age (Yrs)	Height (cm)	Weight (kg)	Body Fat Rate (%)	Driver's Skill of Wheelchair Dance	Sickness and Handicap
A	M	37	157.0	50.0	8.5	advanced	—
B	M	42	155.0	60.0	41.9	advanced	injure binocula leg
C	F	57	150.0	44.0	19.4	—	(non)
D	F	67	150.0	52.0	24.3	—	(non)
E	F	75	152.0	43.0	17.9	medium	apoplexy
F	M	28	170.0	43.0	10.3	medium	Spinal and cerebellar degeneration
G	F	62	150.0	52.0	23.0	—	(non)
H	F	49	153.0	58.0	20.2	—	(non)
I	F	65	157.5	58.0	18.8	—	(non)
J	F	68	150.0	53.0	22.6	—	(non)
K	F	58	150.0	42.0	17.0	beginners	upper arm and lower leg paralysis
L	M	44	152.0	65.0	—	beginners	Cerebral palsy
M	M	18	178.0	85.0	17.4	—	(non)
N	F	19	156.0	48.0	26.3	—	(non)
O	F	18	148.9	47.0	19.3	—	(non)
P	F	18	162.0	53.0	26.0	—	(non)

(以下詳細は発表当日資料参照)

## Ⅳ. 考察

今回の被験者は、強制的にではなく、自らが望んで集まった集団であることもあり、全体の雰囲気はもちろんのこと、各人の表情や言葉からも、その時間や空間を楽しんでいる様子が見られた。しかしそれは、表面的な状況からの推測であり、本来の心の動きや初対面であることの緊張感、それが打ち解けていく度合い等の微妙な変化は、外見から全く判断できない。特に言葉が不自由な場合や、表情の変化が穏やかな場合には、仮に情報を発している、見落とししたり勘違いすることさえあり、本当に心を通わせるためには、この内なる部分を理解することこそが最優先と考えられる。(以下詳細は発表当日資料参照)

## Ⅴ. 要約

本研究では、車イスダンスが障害者と健常者の心と体に及ぼす影響を検討した。対象は車イスダンスでパレードに参加する、障害者6名と健常者10名である。その結果、

以下の結論が示唆された。

- (1) フリッカー値では、今回車イスダンスは脳皮質の機能が疲労を感じるほどの負荷ではなかったことを示している。
- (2) 最低血圧の変動により、車イスダンスで心理的な変化が起きたことが示唆される。
- (3) 発表日の血圧値より、健常者では発表後直に平常値に戻っているが、障害者はあまり値の低下が見られない。これは、障害者にとってパレードの心理的な動揺が普段より非常に強く、疲労感が残ったとも捉えられる。
- (4) 17-KS値においては、練習初日に全員のリラックス効果が確認されている。また、障害者全員において初日の後値が最も高値であり、印象深さ、新鮮さが伺える。発表日の値から、同様の刺激であっても、障害者の心や体に与えた影響が大きかったと言える。
- (5) 17-OHCS値では、初日と2日目で多くのリラックス効果が確認された。特にドライバーでは、2日目に全員のリラックス効果が見られた。また発表日には、参加者全員の値が大きく増加したことにより、真夏の路上での暑さと運動、および人前に出た緊張感等が、疲労として表れたと考えられる。また非常に大きく値が動いたことから、車イスダンスが心地よい刺激になっていると考えられ、17-OHCS値も心や体に及ぼす影響を考察する指標となり得る。
- (6) コルチゾル値については、初日と2日目にリラックス効果があったと言える。発表日の変動の様子からは、17-OHCS値と同様に疲労感が表れた結果であろう。
- (7) 被験者K(障害者)とN(スタンディング)との関係において、17-KS値において $r=0.95$ の有意な相関関係が認められた( $p \leq .05$ )。また、17-OHCS値で $r=0.91$ のかなり有意な相関関係が、心拍数では $r=0.73$ のやや有意な相関関係が得られた。すなわち、KとNのペアでは、両者とも心の通う車イスダンスの実施であったことが伺える。

#### <参考文献>

- 1) <http://www.nalco.co.jp/works/si/flicker/flickerFAQ.html>
- 2) 神戸川明、五十嵐良雄『現代小児科学体系 11 卷 A』中山書店(東京)
- 3) 神戸川明「17-KS、17-OHCS の測定の標準化と応用」『臨床病理』19(5)、302-316、1971
- 4) 加藤達雄「17-ヒドロキシコルチコイド(17-OHCS)とその文画」『日本臨床』43、896-901、1985
- 5) 古屋悦子、前澤貢、西風脩「心理社会的ストレスと 17-KS-S」『内分泌学の新展開』46(6)、529-537、1998
- 6) 上原聡、奥村利勝、谷口由輝、北守茂、古屋悦子、西風脩、並木正義「尿中 17-KS 硫酸抱合体測定の臨床的意義：新しい健康相談としての可能性」『体力研究』No.80、10-16、1992
- 7) 西風脩「ストレスと臨床検査—加齢、疾病、心理社会的ストレス—」『臨床病理』42(4)、321-329、1994
- 8) <http://www.infoqshu.ne.jp/pdiet/koramu/date/16.html>
- 9) 川上吉昭、大内真弓、阿部一彦、阿部昌子「音楽のジャンル別聴取に伴う内部環境の変化に関する研究」『東北福祉大学感性福祉研究所年報』2、45-63、2001