

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 29 年 8 月 15 日現在

機関番号：43922

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2016

課題番号：25350801

研究課題名(和文) アクティブ・アシスト・ムーブメント導入による重度身体障害者の車いすダンス

研究課題名(英文) Wheelchair dance for bedridden individuals as an active assisted exercise

研究代表者

寺田 恭子 (Terada, Kyoko)

名古屋短期大学・現代教養学科・教授

研究者番号：20236996

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：研究成果は、最重度身体障がい者の身体活動が彼らに及ぼす影響のいくつかを明らかにしたことである。その1つは車いすダンスという運動方法によって、心拍数が上昇し酸素摂取量が増加したこと。2つ目は、継続的实践により、最重度身体障がい者もフィットネス効果の可能性が認められたという事だ。最重度身体障がい者は、運動やスポーツから無縁の存在であるという認識を改められたことと、彼らにとって楽しく継続できるスポーツ方法を車いすダンスによって構築できたことは特記すべきことである。また車いすダンス継続によるケーススタディでは、食事時の筋緊張の緩和や新しい動きの発見、ダンスに対する意欲の向上など様々な効果を報告した。

研究成果の概要(英文)：The measurements of heart rates and oxygen uptake showed that the energy consumption actually increased during the wheelchair dance in bedridden individuals with severe motor dysfunction. This study showed that a-year-long intervention of wheelchair dance actually improved aerobic fitness in those study participants. Therefore, we have now got special insights into how the physical activities in those bedridden individuals with severe motor dysfunction who were left lying all-day should be. We may have to change our attitudes toward those bedridden individuals to give them more opportunities for daily physical activities. We could also extend the now existing spectrum of the adapted sports for them to the wheelchair dance. Our case study also found that a specific case who showed alleviation of tightness of muscles brought about by cerebral palsy made it easier for him to eat meals after the wheelchair dance. There seems to be more about favorable effects of wheelchair dance.

研究分野：アダプテッド・スポーツ

キーワード：車いすダンス フィットネス 重度身体障がい者 脳性麻痺

### 1. 研究開始当初の背景

健康的体力を維持するには定期的で程度な身体活動が必要である。定期的な身体活動は二次的なリスクを低減し、型糖尿病の改善や高血圧症の予防などが挙げられるが、それらはすでに周知の通りである。しかし、寝たきり、或いは一般的な車いすでは姿勢保持が困難であり、かつ電動車いすも自力走行不能な最重度脳性麻痺者 (Gross Motor Function Classification System Level ) やその他の最重度身体障がい者の多くは、身体的機能面、生活面あるいは心理的側面など様々な理由から身体活動を行う機会が極めて少ない。また、その状況の負のスパイラルとして、彼らが実施できる運動方法は極めて少ないと言えよう。現在パラリンピック種目であるボッチャが注目されているものの、そのスポーツ (運動) が身体に及ぼす影響については明らかにされていない。さらに、最重度身体障がい者の身体活動が、彼らの身体にどのような影響を及ぼすのかパイロット研究も皆無であることが明らかとなった。

そこで本研究代表者は、長期に渡って個々の身体に適した車いすダンスの実践方法を考案してきた現場での実践研究をベースに、最重度身体障がい者の身体活動方法を早急に構築し、かつ身体活動が彼らの身体に及ぼす影響を明らかにする必要性を感じた。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、最重度身体障がい者の個々の身体に合わせた運動方法を探り、かつそれらが楽しみながら継続できるように、実践を通して改良していくことである。今回は本研究代表者が 20 年に渡って現場で実践している車いすダンスの方法を、スタンディングパートナーが積極的にアシストする形を導入して、最重度身体障がい者に適した方法を確立する。さらに、その方法で継続的に車いすダンスを実践した時の心身の変化について、運動生理学的側面および心理的側面も含めて明らかにする。

### 3. 研究の方法

愛知県内の重症心身障害者入所施設 K 学園内の N 病棟にて、車いすダンスを実施した。具体的には、2012 年度に最重度身体障がいのある入所者が車いすダンスのデモンストレーションとお試しプログラムを体験した後、本研究に協力できる最重度身体障がい者を募った。十分なインフォームドコンセントと研究協力への手続きを行って被

験者 6 名を確定した。車いすダンスは週に 3 回以上、1 年間に渡って 1 回につき 6 分から 15 分、ワルツとジャイブを行い、その継続の中で個々に適した方法を構築した。加えて、ベースライン、3 か月、6 ヶ月、12 ヶ月時における車いすダンス時の酸素摂取量および心拍数を測定し、フィットネス効果についても検証した。さらに、車いすダンス実践を通しての個々の主観的な心の変化や、身体の機能面の変化についても記録した。

### 4. 研究成果

研究の成果は 4 つある。

1 つ目は、最重度身体障がい者が楽しめる車いすダンス方法を構築し、それを 1 年間に渡って継続実践できたことから、車いすダンスが彼らの継続できる身体活動として適していることが証明されたこと。2 つ目は、車いすダンスを始める前と数分間踊った後の酸素摂取量や HR について、その変化を明らかにすることができたこと、3 つ目は、1 年間の継続プログラムによって、車いすダンスのフィットネス効果に期待が持てた事である。具体的には、車いすダンス中におけるベースラインと 3 か月後、6 ヶ月後、12 ヶ月後のそれぞれの酸素摂取量と心拍数数値から酸素脈の数値を計算した際、その数値に有意差が認められた。特に、ジャイブではベースラインと 3 ヶ月、6 ヶ月、12 ヶ月の全てに有意差を、ワルツでは、ベースラインと 6 ヶ月後、12 ヶ月後に有意差が確認された。

車いすダンス開始前と開始後における心拍数の変化については、GAZZETTA MEDICA ITALIANA に論文が掲載された。Cardiorespiratory responses during wheelchair dance in bed ridden individuals with severe athetospastic cerebral palsy. Kyoko TERADA, Ayako SATONAKA, Yasuto TERADA, Nobuharu SUZUKI. GAZZETTA MEDICA ITALIANA Vol.175-No.6-pp241-247(June 2016)。

また、フィットネス効果については、European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine にアクセプトされ、現在印刷中である。

Training effects of wheelchair dance on aerobic fitness in bedridden individuals with severe athetospastic cerebral palsy rated to GMFCS level . Kyoko TERADA, Ayako SATONAKA, Yasuto TERADA, Nobuharu SUZUKI. European Journal of Physical and

Rehabilitation Medicine.2017.2.8 accept (in print)

最後は客観的な心身の変化として、車いすダンスによって、人前で踊ることが楽しみとなり、積極性が増した人や、車いすダンス実践後に口角付近の過緊張がほぐれ、食事がスムーズ進んだ人、今まで動かせないと考えていた上肢が、ダンスによって動かせるということがわかり、様々な振り付けにチャレンジできた人等もいた。

彼らと共に車いすダンスを行った職員らへのアンケート調査では、車いすダンスの心身への効果を体感した、最重度身体障がい者の身体の可能性について、未知な部分が大いにあることが改めてわかった等、ポジティブな回答が多く見られた。

今回の研究より、最重度身体障がい者の車いすダンスによる継続的運動を通して、更に最重度身体障がい者の心身と運動との関わりについて探るべき次への課題を発見することができた。



## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計9件)

1. Wheelchair dance "skill" and exercise intensity during dance in bedridden individuals with severe cerebral palsy. Kyoko Terada, Ayako

Satonaka, Yasuto Terada, Nobuharu Suzuki. European Database of Sport Science, pp757 (18<sup>th</sup> Annual Congress of the European College of Sport Science) 2013.

2. Validity of aerobic fitness estimated based on the submaximal oxygen pulse in individuals with cerebral palsy.

Ayako Satonaka, Kyoko Terada, Yasuto Terada, Nobuharu Suzuki. European Database of Sport Science, pp571, (18<sup>th</sup> Annual Congress of the European College of Sport Science) 2013

3. 車いすダンスアスリートの日中活動と心拍数変動の変化. 寺田恭子 里中綾子、名古屋短期大学紀要第52号 pp13-22 2013

4. GMFCS Level I の脳性麻痺者における車いすダンスクラシフィケーションの試みとその意義. 寺田恭子 名古屋短期大学紀要第53号 pp181-192 2014

5. GMFCS Level I の脳性麻痺者による車いすダンスの実践. 寺田恭子 日本障害者体育・スポーツ研究会紀要 第38号 pp19-20 2014

6. Cardiorespiratory responses during wheelchair dance in bed ridden individuals with severe athetospastic cerebral palsy. Kyoko TERADA, Ayako SATONAKA, Yasuto TERADA, Nobuharu SUZUKI. GAZZETTA MEDICA ITALIANA Vol.175-No.6-pp241-247(June 2016)

7. 重度脳性麻痺者の経口摂取時における身体活動. 寺田泰人 寺田恭子 名古屋経済大学短期大学部 on-line 紀要第1号 pp1-7 2016

8. 運動生理学のエビデンスに基づく脳性麻痺リハビリテーション論 鈴木伸治 里中綾子 寺田恭子 常葉大学紀要 第7巻 pp1-9 2016

9. Training effects of wheelchair dance on aerobic fitness in bedridden individuals with severe athetospastic cerebral palsy rated to GMFCS level I. Kyoko TERADA, Ayako SATONAKA, Yasuto TERADA, Nobuharu SUZUKI. European Journal of Physical and Rehabilitation

Medicine.2017.2.8 accept (in print)

〔学会発表〕(計 15 件)

1. Wheelchair dance "skill" and exercise intensity during dance in bedridden individuals with severe cerebral palsy. Kyoko Terada, Ayako Satonaka, Yasuto Terada, Nobuharu Suzuki. European Database of Sport Science, pp757 (18<sup>th</sup> Annual Congress of the European College of Sport Science) 2013.6.26

2. Validity of aerobic fitness estimated based on the submaximal oxygen pulse in individuals with cerebral palsy.

Ayako Satonaka, Kyoko Terada, Yasuto Terada, Nobuharu Suzuki. European Database of Sport Science, pp571, (18<sup>th</sup> Annual Congress of the European College of Sport Science) 2013.6.28

3. 重度脳性麻痺者の車いすダンススキルと酸素摂取量から見た運動強度および運動処方の方案. 寺田恭子、里中綾子、寺田泰人、鈴木伸治 ワークフィジオロジー合同セミナー 2013.8.1 名古屋中小企業振興会館

4. CP 者に対する吊り下げ式トレッドミルのトレーニング効果 寺田泰人、里中綾子、寺田恭子、鈴木伸治 ワークフィジオロジー合同セミナー 2013.8.1 名古屋中小企業振興会館

5. 重度脳性麻痺者の車いすダンススキルに関する研究 運動強度から個々人に適した種目と方法を考える. 寺田恭子 日本体育学会第 64 回大会 立命館大学びわこ・くさつキャンパス 2013.8.29

6. Training Effect of Wheelchair Dance on Aerobic Fitness in Bedridden Individuals with Severe Cerebral Palsy. Kyoko TERADA, Ayako SATONAKA, Yasuto TERADA, Nobuharu SUZUKI. World Congress of Biomechanics(WCB) in Boston, Massachusetts,2014

7. Possible Solution To Control Exercise Intensity During Treadmill Walk In Individuals With Spastic Cerebral Palsy Using A Treadmill Yasuto TERADA, Ayako SATONAKA, Kyoko

TERADA, Nobuharu SUZUKI. World Congress of Biomechanics(WCB) in Boston, Massachusetts,2014.7.10

8. Effect of Physical Training on Aerobic Fitness and Body Mass Index in Mentally Challenged Teenagers . Ayako SATONAKA, Kyoko TERADA, Yasuto TERADA, Nobuharu SUZUKI. World Congress of Biomechanics(WCB) in Boston, Massachusetts,2014.7.8

9. 重度脳性麻痺者のトレーニング効果の可能性～車いすダンス継続プログラムの結果より～ . 寺田恭子、里中綾子、寺田泰人、鈴木伸治 . Work Physiology 合同セミナー 名古屋市中スポーツセンター第 2 会議室 2014.8.2

10. GMFCS Level の脳性麻痺者による車いすダンスの実践 寺田恭子 . 第 38 回 日本障害者体育・スポーツ研究会 名古屋市障害者スポーツセンター会議室 2014・9・28

11. 「アダプテッド・スポーツ」分野より、研究のアップデート:GMFCS Level の脳性麻痺者による車いすダンスの実践 . 寺田恭子 2014 年度 東海体育学会研究セミナー 名城大学 天白キャンパス 2014.12.6

12. Cardiorespiratory Response During Wheelchair Dance And Autonomous Regulation in Bedridden Individuals . Kyoko TERADA, Ayako SATONAKA, Yasuto TERADA, Nobuharu SUZUKI. EUROPEAN COLLEGE OF SPORT SCIENCE 20<sup>th</sup> ECSS Congress 24-27 June Malmo 2015/Sweden 2015.7.25

13. ダンススポーツ実践の継続が重度脳性麻痺者の体力の及ぼす影響について. 寺田恭子 第 25 回日本障害者スポーツ学会新潟 2016.3.26

14. 車いすダンスの継続実践における最重度身体障がい者の心身の変化 . 寺田恭子 第 26 回日本障がい者スポーツ学会 in 大分 社会福祉法人 太陽の家 2017.1.21

15. GMFCS level アテトーゼ痙直型脳性麻

痺者への車いすダンス介入が栄養状態に及ぼす影響。寺田恭子 Work Physiology 合同セミナー 名古屋サミットホテル 2017.3.27

〔図書〕(計2件)

1. 健康づくりのための体力科学 中谷敏昭編 池田達昭 後藤一成 寺田恭子 他 化学同人 2014年2月10日発行
- 2.
3. データでみるスポーツとジェンダー 日本スポーツとジェンダー学会(編) 八千代出版 2016年7月2日発行

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

寺田恭子 (Terada Kyoko)  
名古屋短期大学・現代教養学科・教授  
研究者番号：20236996

### (2) 研究分担者

寺田泰人 (Terada Yasuto)  
名古屋経済大学短期大学部・教授・保育科  
研究者番号：30221427

### (3) 研究協力者

里中綾子 (Satonaka Ayako)

名古屋大学大学院・医学系研究科・特任助教

研究者番号：80632497

鈴木伸治 (Suzuki Nobuharu)

常葉大学・保健医療学部・教授

研究者番号：50393193

寺田有希 (Terada Yuki)