

令和 4 年 6 月 22 日現在

機関番号：17702

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K11581

研究課題名(和文)柔道事故防止に資する「片手打ち後ろ受身」の検証

研究課題名(英文) Verification of "one-handed back passive" that contributes to the prevention of JUDO accidents

研究代表者

濱田 初幸 (HAMADA, Hatsuyuki)

鹿屋体育大学・スポーツ・武道実践科学系・学術共同研究員

研究者番号：50347118

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：柔道で投げられた際の受身の指導法に関して現存の指導書では具体性に欠けていると考えている。本研究結果から作成した「受身シート」及び「受身パンフレット」を活用することにより、学習者や非専門指導者においても容易に理解でき、習得可能になると考える。これまでの受身指導では、後方に倒れた際に「顎を引き、臍を見る」と指導されてきたが、実際の試合や乱取では、臍を見る受身はほとんど見られなかった。実際の場面では、畳を打つ際には、叩いた手の甲を見る方が安全性が高いことが示唆された。エビデンスを基に受身シート等を作成し、安全性を高める方法を開発した。開発した受身シートは新聞にて報道され、反響を得ている。

研究成果の学術的意義や社会的意義

柔道の受身を誰もが容易に安全に習得するための方法を開発した。柔道技で投げられた際に安全に倒れるために、受身シート及び受身パンフレットを作成した。等身大のイラストシート上で受身の動作を繰り返すことで誰もが容易に安全な受身方法を習得することができるようにした。既存の方法だけでは柔道事故の防止は回避できないと考えている。開発したシートを活用して練習することによって、安全な姿勢を維持でき、頭部打撲などの受傷事故防止に寄与できることが示唆される。開発した受身シートは新聞報道され、大きな影響を得ている。

研究成果の概要(英文)：We thought that Ukemi teaching method when thrown in judo was lacking in concreteness. From the results of this research, "Ukemi sheets" and "Ukemi pamphlets" that enable learners and non-specialized instructors to learn Ukemi in an easy-to-understand manner and provide specific guidance during instruction. In the past Ukemi instruction, when the person fell backward, he was instructed to "pull his chin and look at the navel", but in the actual game and Randori, there was almost no Ukemi looking at the navel. In the actual situation, it was suggested that it is safer to look at the back of the struck hand when taking Ukemi and hitting the tatami mat. Based on that, we created "the sheets" etc., and developing a method to improve safety. The developed Ukemi sheets has been reported in the newspapers and is receiving a lot of attention.

研究分野：柔道 武道

キーワード：柔道 受身 安全性 事故防止 フィニッシュ姿勢

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

## 1. 研究開始当初の背景

柔道事故の発生が止まらないのは、受身指導法の技術内容に改善がなされていないことに要因がある。採択者が考案した「片手打ち後ろ受身」は、事故防止に資すると考える。本研究では、大学生柔道経験者と中学生初心者を対象に、推奨する「片手打ち後ろ受身」の有効性に関する科学的検証を行った。

【学術的背景】平成24年度より、中学校保健体育実技において「武道」が必修となり、開講種目で最も実施率の高い種目が柔道である(北村ら,2012)。しかし、未経験者が多いためか、大外刈による後頭部打突のような重大事故が後を絶たない(内田,2013)。その原因の一つは、柔道未経験者が学びやすい技術の改善・工夫が必要であるにも関わらず、それを創り出す作業がなされてこなかったことが挙げられる。より安全な受身の技術習得に求められるべき新たな指導方法は立案されていない。

通常、初心者に対して「両手打ち後ろ受身」の指導が施されている。しかしながら、試合や乱取りで後方に投げられた際、「両手打ち後ろ受身」をとるケースは少なく(河鱈ら,2018)、むしろ「片手打ち後ろ受身」をとるケースが多い。これは、倒れた際に半身の姿勢(片方の肩のみを畳に付け、一方の肩は天井方向に向ける)をとること(図1)で、後頭部の強打を防ぎやすい体勢になるからである。



図1「片手打ち後ろ受身」



図2「両手打ち後ろ受身」

一方、「両手打ち後ろ受身」をとった場合、背中全体から倒れ(図2)、その勢いで後頭部を強打する危険性が高い。瞬時のわずかな受身姿勢の違いではあるが、我々はこの事象に着目し、「両手打ち後ろ受身」に加え、「片手打ち後ろ受身」を習得させ、柔道事故の防止に努めてきた。さらに、受身に関する指導用教材を開発する(特許取得,2011)とともに、その効用についても論文(スポーツパフォーマンス研究,2009)や学会(日本武道学会,2010等)で公表してきた。

柔道事故防止の観点から「片手打ち後ろ受身」を広く発信する必要があると考えている。「片手打ち後ろ受身」の科学的エビデンスを示し、その安全性、有効性について検証を行った。

## 2. 研究の目的

学校柔道における後頭部打突などによる、受傷事故が止まない。

これを阻止するには、受身指導法の技術改善を図る必要があると考えている。採択者が独自に考案した「片手打ち後ろ受身」は、柔道事故防止に貢献する可能性を秘めた新規の受身である。

大学生柔道経験者と中学生初心者を対象に、「片手打ち後ろ受身」の及ぼす効果について検討し、柔道事故防止に資する研究を行った。

## 3. 研究の方法

### (1) 大外刈で投げられた際の「片手打ち後ろ受身」時の頭部重心部変位 [実験1]

対象者：実験1では実際の乱取りを模し、投げ手と受け手に分かれて実験を行う。安全性を考慮し、投げ手は八段を有した上級者一人とし、受け手は安全性を確保するため、2段以上を有する大学生柔道選手2名を対象とする。

実験条件：大外刈で投げられた際の、「片手打ち後ろ受身」10回、および対象者が単独で実施する、「片手打ち後ろ受身」10回とする。

動作解析：受身時の動作解析は、鹿屋体育大学スポーツパフォーマンス研究センター(以下、

SP センター) に常設する光学式モーションキャプチャーシステムで行う。測定項目は、頭部重心の移動距離、速度変化、頸部角度変化とする。

- (2) 柔道未経験者の中学生を対象とした「片手打ち後受身」時の頭部重心部変位 [実験 2]  
対象者：実験 2 では、中学 1 年生 5 名 (入学後に 8 時間程度、授業で学習した初心者) を対象とする。

実験条件、動作解析については、実験 1 と同じとする。以上の計画に則り、本研究では単独で行う「片手打ち後受身」による安全性を柔道経験有無別に確認するとともに、さらに実践的に投げられた際の「片手打ち後受身」の安全性までを確認する。

- (3) 片手、両手打ち後受身による体勢の違いが頭部重心部変位に及ぼす影響 [実験 3]  
対象者：実験 3 では可能な限り初心者を対象者としたいところではあるが、最低限の安全性を確保するため、柔道歴 2 年以上の小学生 (5,6 年生) 10 名とする。

実験条件、動作解析については、実験 1 と同じとする。以上の計画に則り、本研究では単独で行う「片手打ち後受身」による安全性を柔道経験有無別に確認するとともに、さらに実践的に投げられた際の「片手打ち後受身」の安全性までを確認する。

#### 4. 研究成果

- (1) [実験 1] 実験参加者はインフォームドコンセントを得られた大学生男子柔道選手 2 名・2 段取得者で、単独動作で「両手打ち後受身」または「片手打ち後受身」の後受身を各 3 試技行った。高段者 1 名が、実験参加者 2 名を対象に大外刈を掛け、「片手打ち後受身」の受身方法を 3 回試技した。本実験は鹿屋体育大学 SP センターで実施し、受身動作は光学式モーションキャプチャーシステム (Mac3D Motion Analysis 社製) により記録した。

分析項目は頭部重心速度と頸部屈曲・伸展角度の 2 項目とした。

【結果及び考察】 頭部の重心の速度変化を見てみると、「両手打ち後受身」は、動作開始時は速度の値は低いですが、頭部が床に近づいたところでピークが出現した。これは、スタート時は予備動作時間が長いことから緩やかであるが、上半身が着床する時に、その衝撃により速度が速くなっていると考えられる。

「片手打ち後受身」は速度の値が高く、ピークのタイミングは両手打ち後受身より早く出現した。また、頭部が床に近づいたところで減少した。大外刈のピーク値は最も高く、「片手打ち後受身」と波形が類似していた。「片手打ち後受身」は、実践の大外刈により近いパターンとなり、この技術を習得しておくことが受傷事故防止に繋がるのではないかと考える。

次に頸部の屈曲の角度変化は、「両手打ち後受身」では、開始時に屈曲角度が大きく、着床時に伸展している傾向が見られ、さらに屈曲角度が高くなり、最終局面近くで、もう一度伸展し、屈曲、伸展を繰り返していることが分かった。これは、頸部角度の変化が激しく、不安定であることが確認できた。

「片手打ち後受身」は、伸展方向への変化が小さく、顎を締め安定した状態が維持されていた。大外刈では着床時は屈曲角度が大きく、その後衝撃が強いことから、やや伸展しているパターンになっていた。このパターンは「片手打ち後受身」に類似していることが分かった。これは、参加者が熟練していることから、自然と「片手打ち後受身」と同様の受身になったと考えられる。結論として、「片手打ち後受身」は、「両手打ち後受身」よりも頭部の最高速度が高かったが、出現するタイミングは早かった。また、頸部の屈曲伸展角度変化が少なかったことが分かった。さらに、大外刈の際の受身は、「片手打ち後受身」に近いパターンを示した。

これらのことから、「片手打ち後受身」は、「両手打ち後受身」より頭部の安全性を確保す

る受身として適切ではないかと考える。中学生など初心者指導においても、早急に導入すべきである。(日本武道学会第51回大会にて口頭発表,柔道の在外刈に対応する片手打ち後受身の効果)

(2) [実験2] 実験参加者はインフォームドコンセントを得られた柔道無級者の中学1年生5名(男子)を対象に「片手打ち後受身」と両手打ち後受身の2試技を3回ずつランダムに実施した。さらに高段者1名が、上記実験参加者に大外刈を掛け、その際の受身動作を3試行分析した。本実験は鹿屋体育大学SPセンターで実施し、受身動作は光学式モーションキャプチャシステム(Mac3D Motion Analysis 社製)により記録した。

【結果及び考察】 受身を行っている間の頭部の重心の最高速度は、「片手打ち後受身」と「両手打ち後受身」のどちらも約3 m/secで差がなかったが、その速度曲線は、「両手打ち後受身」がなだらかで、「片手打ち後受身」が後半に急激に減速していた。受身をした際の後頭部の高さは、「両手打ち後受身」においては約8cmまで低下し、「片手打ち後受身」では約11cmであった。これらの結果は「片手打ち後受身」の方が後頭部を打つ恐怖感がなく思い切り受身ができることが要因ではないかと考えられた。また、「片手打ち後受身」では、身体全体を左方向にひねり、さらに頸部を左方向に回旋させており、大外刈の際の受身に類似した動きを行っていた。

以上のことから、「片手打ち後受身」は、「両手打ち後受身」よりも実践での受身に類似した動作であり、頭部の安全性を確保する受身として適切ではないかと考えられる。(日本武道学会第52回大会にて口頭発表,柔道未経験者の中学生を対象とした「片手打ち後受身」の効果)

(3) [実験3] コロナ感染症拡大により、実験協力者の承諾を得ることができず、実施できなかった。

上述のデータを根拠として「受身シート」(図3)を作成した。この「シート」を活用すれば視覚的に「分かりやすく」、学習者の「理解度を高め」、受身習得に要する「時間短縮」、「受傷事故防止」に繋がる。さらに柔道非専門教員等においても、解説に手間が掛かり、事故を生じる恐れなどから指導が困難と言われている受身(濱田ら,2015)が「容易に教示」できるのではないかと考える。



図3「受身シート」

今後の課題としては、予定していた小学生男女を対象とした実験が不履行となったことから、小学生を対象としたデータの蓄積、及び開発した受身方法・受身シートを広く社会に発信、柔道に限定することなく安全教育の一環として普及する方策を講じることが挙げられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 3件）

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 後藤優太, 内村香菜, 小崎亮輔, 久保山和彦, 河鱒一彦, 田村篤敬, 藤田英二, 前田明, 小澤雄二, 濱田初幸
2. 発表標題 知的・発達障がい児の実践事例から捉えた柔道療育の効果と課題
3. 学会等名 日本武道学会第53回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 内村香菜, 小崎亮輔, 後藤優太, 藤田英二, 前田明, 小澤雄二, 濱田初幸
2. 発表標題 柔道療育施設における利用時の行動変容についての一考察
3. 学会等名 日本武道学会第53回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 濱田初幸, 久保山和彦, 河鱒一彦, 田村篤敬, 藤田英二, 鈴木智晴, 前田明
2. 発表標題 柔道未経験者の中学生を対象とした「片手打ち後ろ受身」の効果
3. 学会等名 日本武道学会第52回大会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	前田 明  (MAEDA Akira)  (40264543)	鹿屋体育大学・スポーツ生命科学系・教授    (17702)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	亀田 麻依  (KAMEDA Mai)  (40806436)	独立行政法人日本スポーツ振興センター国立スポーツ科学センター・スポーツ科学部・契約研究員    (82632)	
研究分担者	鈴木 智晴  (SUZUKI Chiharu)  (20848337)	鹿屋体育大学・その他・特任助教    (17702)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関