

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 16 日現在

機関番号：17702

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2012～2015

課題番号：24500745

研究課題名(和文) 前回り受身習得用柔道衣・「初転君」の科学的エビデンスに関する研究

研究課題名(英文) Study on the scientific evidence of the "Hatten Kun" on the motion of ukemi for the forward roll

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・教授

研究者番号：50347118

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円

研究成果の概要(和文)：柔道の前回り受身の補助機能付上衣「初転君」を用いた指導は、前回り受身の際の圧力分布パターンが、熟練型パターンに近づき滑らかな回転動作を習得することができた。さらに内省報告による理解のしやすさからも、従来の柔道衣による指導よりも即時的効果が高まることが明らかとなった。このことから、「初転君」は指導用教材として有効であることが検証された。柔道を専門としない体育教員が受身を指導する際の効果的な教材として有効であることも示唆された。

研究成果の概要(英文)：The "Hatten Kun" is very practical to instruct the motion of ukemi for the forward roll. This is because the uniform has lines to guide how to roll smoothly for ukemi and the pressure distribution pattern during ukemi by subjects is tended to more closely resemble the pattern performed by Judo experts. Moreover, some reports show that immediate effects instruction using "Hatten Kun" is better than the regular Judo uniform, in terms of understanding how to do ukemi for the forward roll easily and quickly.

Therefore, it is verified that "Hatten Kun" is a effective tool of instructing ukemi for the forward roll for not only Judo instructors, but also physical education teachers.

研究分野：柔道論

キーワード：柔道 初心者指導法 前回り受身 受傷事故防止 安全性

1. 研究開始当初の背景

文部科学省は平成20年3月に学習指導要領の改訂を行い、平成24年4月1日から中学校保健体育実技において武道必修の全面実施を決定した。柔道の初心者指導では受身が重視され、その技術を習得して初めて投技の指導が行われる。受身の中でも特に前回り受身は高度な動きが要求され、指導に時間がかかるとされている。

国内外において、柔道受身指導に適した補助教材は見られない。研究者はそのための補助教材として、前回り受身補助機能付き上衣「初転君(はってんくん)」を開発した。武道を専門としない体育教員が柔道の前回り受身を指導する際の一助になればとの思いから考案したものである。

開発した「初転君」の有効性を科学的に検証し、その効能が幅広く認知させ、懸念される受傷事故の再発防止に寄与したいと考えた。困難な技能であると言われている前回り受身の指導を、誰もが安全で楽しく教えることができる教材づくりが求められていることから本研究に着手した。

2. 研究の目的

中学校武道必修化に向けた柔道実技の前回り受身補助機能付き柔道上衣として、「初転君」を考案し特許を取得した(2007年)。その効能を科学的に分析、身体各部位における衝撃度の測定、回転接地順序、回転方向等を映像解析し、エビデンスを明示することによって、有効性を広く認知させ、柔道授業における受傷事故防止、安全な授業づくりに寄与することを目的とする。

3. 研究の方法

(1)平成24年度の研究方法

第1実験『初転君を使用した前回り受身が身体に与える影響』

被験者は、柔道経験のない健常な青年男子20名とする。被験者にはあらかじめ、実験の内容を詳細に説明した上で、参加の同意を紙面に取った。

被験者には、初転君を着用した条件での前回り受身、普通の柔道衣を着用した条件での前回り受身を、それぞれ左右5試行ずつ行った。2つの条件の試行順は、被験者ごとランダムに行うこととし、各条件間は日程を変え、前の条件の影響を受けないよう配慮した。前回り受身の動作の違いを評価するために、全ての動作は、2台のハイスピードカメラ(FX-K1,nac社製)を用いて同時に撮影した。その際の撮影はいずれも1000コマ/秒とし、前回り受身の動作の特徴を各計測点、関節の動き、動作のタイミング等の指標から明らかにした。

前回り受身の際の身体への衝撃力を計測するために、圧力マットセンサ X3メディカルシステム(アビリティーズ・ケアネット社製)を柔道場に敷き、その上で受身を行うこ

とで、受身の際の圧力を計測した。このマットセンサは医療・福祉の現場で人がマット上にいる際の圧力を即座に計測し、ディスプレイにフィードバックすることができるよう開発されていることから、信頼性が高く、身体への影響が全くなく安心な環境を設定することができた。このマットセンサを用いることで、柔道衣を着たまま、いつも通りの動きを行うことで地面に出現する圧力が計測される。これは反作用として身体にかかっているものと考えられる。

(2)平成25年度の研究方法

第2実験『初転君を使用した稽古が前回り受身の上達過程に及ぼす影響』

被験者は柔道経験のない健常な成年男子20名とした。被験者にはあらかじめ、実験内容を詳細に説明した上で、参加の同意を紙面に取った。20名の被験者は、前回り受身の能力に差が出ないように、2つのグループに区分し、1つのグループは、初転君を着用して前回り受身の稽古を縦断的に行う初転君群、もう1つのグループは普通の柔道衣を着用して前回り受身の稽古を縦断的に行うコントロール群に区分した。

前回り受身の稽古は、1日左右10回ずつ、週4回、5週間に渡って20回行った。いずれの稽古時にも、柔道の指導者が立ち会い、初日にケガ防止のための十分な注意をする以外は、技術的な指導は行わなかった。

ビデオカメラで30コマ/秒にて撮影し、その映像から動作の上達過程を評価した。また稽古開始、5日目、10日目、15日目、20日目には前述のデジタルビデオカメラでの撮影に加えて、ハイスピードカメラの撮影による動作分析、及び圧力センサを用いた衝撃力の測定も行った。それらのデータから総合的に、前回り受身の上達度を縦断的に評価した。

(3)平成26年度の研究方法

前年度の研究結果を踏まえて、平成26年度においては、対象者を広げて、中学生を対象として実験を行い、学校体育への導入の留意点を明らかにする研究を進め、柔道指導における受傷事故防止に貢献するエビデンスを明らかにした。

(4)平成27年度の研究方法

3年間の研究成果を総括、論文を執筆しスポーツパフォーマンス研究に投稿、受理された。

4. 研究成果

柔道の前回り受身の補助機能付き上衣「初転君」を用いた指導は、前回り受身の際の圧力分布パターンが、熟練型パターンに近づき滑らかな回転動作を習得することができた。さらに内省報告による理解のしやすさからも従来の柔道衣による指導よりも即時的効果が高まることが明らかとなった。

このことから、「初転君」は指導用教材として有効であることが検証された。柔道を専門としない体育教員が受身を指導する際の効果的な教材として有効であることも示唆

された。

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3件)

濱田初幸, YvesCADOT, フランスの指導者資格制度を考える, 武道学研究, 有, 48(2), 89-112, 2015.

濱田初幸, 水谷未来, 前田明, 初転君を用いた指導が柔道未熟練者の前回り受身に及ぼす即時的効果, スポーツパフォーマンス研究, 有, 7, 247-254, 2015.

藤田英二, 濱田初幸, 中村勇, 小山田和行, 野口博之, 松崎守利, 安河内春彦, 後ろ受け身動作時における頸部屈筋群の筋活動様式と頸部に加わる加速度との関係, 武道学研究, 有, 46(1), 21-29, 2013.

[学会発表](計15件)

河鱈一彦, 田村篤敬, 佐藤博信, 濱田初幸, 柔道受け身時の頭頸部変位と頭部傷害基準との関係, 日本武道学会第48回大会, 2015.9.10, 日本体育大学(東京都世田谷区)

田村篤敬, 濱田初幸, 河鱈一彦, 大倉貴史, 小出隆夫, 柔道の後ろ受身を模擬する頭頸部数値モデルの開発, 日本武道学会第48回大会, 2015.9.10, 日本体育大学(東京都世田谷区)

濱田初幸, 藤田英二, 北村尚浩, 前田明, 久保山和彦, 河鱈一彦, 田村篤敬, 高橋進, フランス人柔道修行者の柔道に対する意識構造について 柔道に対する態度に着目して 日本武道学会第48回大会, 2015.9.10, 日本体育大学(東京都世田谷区)

久保山和彦, 濱田初幸, 山本洋祐, 明治16年の「撃剣柔術調査」について - 柔術・当身技の調査に着目して - 日本武道学会第48回大会, 2015.9.10, 日本体育大学(東京都世田谷区)

北村尚浩, 濱田初幸, 川西正志, 中学校における武道教育の課題 - 質的分析によるアプローチ -, 日本体育学会第66回大会, 2015.8.26, 国土館大学(東京都世田谷区)

Kazuhiko Kuboyama, Hatsuyuki Hamada, A study of the Jujutsu-waza (without connecting to the opponent); Derived from the makimono of Yoshin-ryu-jujutsu, 3rd World Science Congress of Combat Sports and Martial Arts IMACSSS, 2014.10.16, Rzeszow (Poland)

河鱈一彦, 佐藤博信, 田中力, 中西英敏, 濱田初幸, 柔道受身直後の頭部の動きについて, 日本武道学会第47回大会, 2014.9.10, 福山大学(広島県福山市)

濱田初幸, 前田明, 藤田英二, 水谷未来, 光本健次, 河鱈一彦, 高橋進, 久保山和彦, 初転君を用いた指導が中学生柔道初心者の前回り受身に及ぼす即時的効果, 日本武道学会第47回大会, 2014.9.10, 福山大学(広島県福山市)

河鱈一彦, 佐藤博信, 田中力, 中西英敏, 濱田初幸, 情報エントロピーからみた受身最終姿勢の分析, 日本武道学会第46回大会第1回国際武道会議, 2013.9.12, 筑波大学(茨城県つくば市)

藤田英二, 濱田初幸, 中村勇, 小山田和行, 野口博之, 松崎守利, 安河内春彦, 骨年齢からみた小学生柔道選手における除脂肪体重量の性差, 日本武道学会第46回大会第1回国際武道会議, 2013.9.12, 筑波大学(茨城県つくば市)

光本健次, 上水研一朗, 今村貴幸, 白瀬英春, 中西英敏, 井上康生, 濱田初幸, 柔道ルネッサンス活動の認識状況について(その3), 日本武道学会第46回大会第1回国際武道会議, 2013.9.12, 筑波大学(茨城県つくば市)

濱田初幸, 前田明, 藤田英二, 小山田和行, 光本健次, 河鱈一彦, 高橋進, 初転君を用いた指導が柔道未熟練者の前回り受身に及ぼす即時的効果, 日本武道学会第46回大会第1回国際武道会議, 2013.9.12, 筑波大学(茨城県つくば市)

濱田初幸, 藤田英二, 光本健次, 河鱈一彦, 高橋進, 中野裕子, 中山賢一, 柔道指導者資格制度における日本と欧州柔道連盟の比較, 日本武道学会第45回大会, 2012.9.7, 東京農工大学(東京都小金井市)

安藤太軌, 濱田初幸, 川西正志, 北村尚浩, 中学生の武道に対するイメージ, 日本体育学会第63回大会, 2012.8.24, 東海大学(神奈川県平塚市)

北村尚浩, 川西正志, 濱田初幸, 安藤太軌, 武道必修化のための必要条件と教育効果 教員と体育専攻学生の比較, 第63回大会, 2012.8.24, 東海大学(神奈川県平塚市)

[図書](計 件)

[産業財産権]

出願状況(計 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 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

濱田 初幸 (HAMADA, Hatsuyuki)
鹿屋体育大学・スポーツ・武道実践科学
系・教授
研究者番号：50347118

(2) 研究分担者

前田 明 (MAEDA, Akira)
鹿屋体育大学・スポーツ生命科学系・教授
研究者番号：40264543

小山田 和行 (OYAMADA, Kazuyuki)
鹿屋体育大学・スポーツ・武道実践科学
系・助教
研究者番号：10573818

(3) 連携研究者

()

研究者番号：