

柔道投技における内股のフラミンゴ・ターン法

著者	山本 博男, 直江 義弘, 福島 基, 横山 健, 南谷 直利
雑誌名	教科教育研究 金沢大学教育学部
巻	25
ページ	21-26
発行年	1989-08-30
URL	http://hdl.handle.net/2297/23409

柔道投技における内股のフラミンゴ・ターン法

山本博男・直江義弘*・福島 基**・横山 健**・南谷直利**

Kinematic and Temporal Characteristics of Judo Throwing Technique, Uchimata, Especially for Newly Developed Flamingo Technique

Hiroh YAMAMOTO, Yoshihiro NAOE,
Motoi FUKUSHIMA, Ken YOKOYAMA,
Naotoshi MINAMITANI

序 論

柔道における指導者・コーチの指導法には、一般性 (Generality) と特異性 (Specificity) がある。技を施す場合、施技者に動作の特異性がある様に思う。古来、この道で多くの名人・達人が輩出しているが、技術については口頭で伝承されたり、書物についても抽象的表現が多く理解が困難な現状にある。

このような背景から、柔道の技術は、投技、固技、当身技の3部門に大別され、とりわけ、¹⁾²⁾³⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾¹⁰⁾¹¹⁾運動学的立場から投技に関する研究が数多く行われている。

本研究では、柔道投技の内股 (註1) に着目し、運動学的解析を試みた。内股は、競技大会等で用いられる頻度が高く、豪快さから魅力的な技の一つとしてとらえられている。動きの特性は、水平方向における腰部の回転と、垂直方向における跳ね上げ足の回転との連係動作から構成される。一般に、内股の施技は、身体の前

回りさばき (註2) を用いる従来の方法 (Conventional Technique, 以下C.T.法と略す) で行われている。実際の試合では、身体の前回りさばきを支持足一本で行う方法 (フラミンゴ・ターン法, Flamingo Technique, 以下F.T.法と略す) があるが、その運動学的研究はなされていない。

従って、本研究の目的は、F.T.法を用いた内股における投げ込み稽古の実験を実施し、その動作分析から、F.T.法の基礎的資料を得ることである。

方 法

1. 被検者

被検者は、大学生及び一般の-86kg級の柔道選手3名 (取2名, 受1名) であり、取のN.H.は全日学生柔道体重別大会 (1983) において、また、N.Mは全日本大学柔道体重別大会 (1987) において入賞経歴がある。被検者の身体的特徴は、表1に示した。

* 金沢市立十一屋小学校

** 金沢大学大学院

TABLE 1 PHYSICAL CHARACTERISTICS OF SUBJECTS

Subject	Height (cm)	Weight (kg)	Age	Career (Years)	Judo Rank	Grip Form
N.H. (Tori)	179.0	88.0	26	18	Yondan	Left Side
N.M. (Tori)	178.0	86.0	22	10	Sandan	Right Side
S.D. (Uke)	178.0	86.0	22	10	Sandan	Right Side

2. 実験手順

右自然体でのC.T.法と、F.T.法における体さばきの動作を比較する。まず、C.T.法における内股の体さばきを図1に示した。A局面は、取と受が右自然体で組み合っている状態である。次に、B局面において、取は右足を前方に踏み出し、C局面において、右足を軸に左回転で約180度方向を変え、左足を右足のかかとの後方に足先を外側に開きながら引き回す。D局面において、取は左足一本で体を支持しながら、右足で受の左内側大腿部を跳ね上げて投げる。

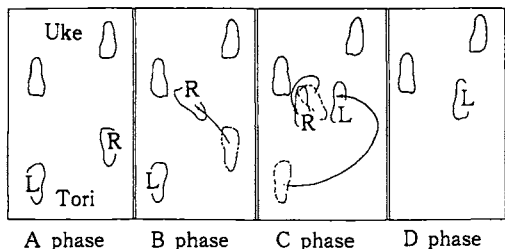


FIGURE 1 FOOTWORK OF UCHIMATA IN CONVENTIONAL TECHNIQUE

一方、F.T.法は名称のごとく、施技中に野球における王打法の様に支持足一本で支える状態になる。従来、一般的な指導法として用いられている前回りさばきの動作を支持足一本で行い、作用足を一端前方へ上げた後、大きく後方に振り下ろし跳ね上げる技法である。

F.T.法における内股の体さばきを図2に示した。A局面は、取と受が右自然体で組み合っている状態である。次に、B局面において、取は右膝を屈曲し、右足を畳から上方へ離れた状態に移る。C局面で、取は、右足を畳につかない状態を保ちながら、支持足である左足を軸に後方へ約180度向きを変える。D局面において、取は左足一本で体を支持し、膝を曲げて前方へ上げていた右足を一挙に伸展させながら、受の左内側大腿部を跳ね上げて投げる。

N.M.は右組みであり、前述の方法で行ったが、N.H.は左組みであり、前述の方法において、右足と左足が逆になる。

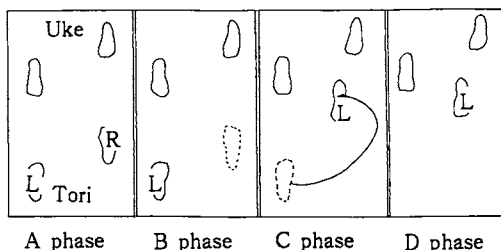


FIGURE 2 FOOTWORK OF UCHIMATA IN FLAMINGO TECHNIQUE

被検者は、それぞれC.T.法、F.T.法で内股の投げ込み稽古を5回試行し、その中の優れた施技について動作分析を行った。分析には、Nac社製のHigh Speed Video Camera (毎秒200コマ)を使用し、毎秒50コマで分析した。

3. 分析項目

1). 動作時間

施技中の動作を「崩し」、「作り」、「掛け」の3局面に分類し、各局面の動作時間、全体の所要時間及び、各動作時間の割合を分析した。

「崩し」、「作り」、「掛け」の動作区分は、「崩し」局面を取における支持足の踏み込み開始から、支持足の移動が一定位置に完了するまで、「作り」局面を取の支持足が一定位置に完了した状態から取の作用足が受の内側大腿部に接す

るまでとし、続いて、「掛け」局面を取の作用足が受の内側大腿部に接した状態から、取の作用足が最高位置に達するまでとした。

2). 身体重心の変位

VTRにより得られた画像から、シャープ社製 X 1 turbo のコンピュータを介し、座標値を計測し、松井ら⁴⁾(1958)の示した合成重心算出係数を用いて、身体合成重心位置を算出し、上下方向における身体重心の変位を解析した。

計測部位は、頭頂点、肩峰、肘関節、耳珠点、中指根部、大転子、膝関節、足関節、足底部中央点(頭頂点以外は左右2点を計測)とした。

結 果

1. 時間的経過

内股における各被検者の C. T. 法及び F. T. 法の動作時間を表 2 に示した。

TABLE 2 TIME OF THROWING MOVEMENT IN UCHIMATA

Subject	Throwing Technique	Kuzushi (sec)	Tsukuri (sec)	Take (sec)	Total (sec)
N.H.	FLAMINGO	0.31	0.21	0.37	0.89
	Conventional	0.27	0.22	0.35	0.84
N.M.	FLAMINGO	0.25	0.20	0.27	0.72
	Conventional	0.22	0.18	0.40	0.80

1). 局面の動作時間

N. H. の C. T. 法での動作時間は、「崩し」局面が 0.27sec, 「作り」局面が 0.22sec, 「掛け」局面が 0.35sec で、F. T. 法での動作時間は、「崩し」局面が 0.31sec, 「作り」局面が 0.21sec, 「掛け」局面が 0.37sec であった。

一方、N. M. の C. T. 法での動作時間は、「崩し」局面が 0.22sec, 「作り」局面が 0.18sec, 「掛け」局面が 0.40sec で、F. T. 法での動作時間は、「崩し」局面が 0.25sec, 「作り」局面が 0.20sec, 「掛け」局面が 0.27sec であった。

2). 所要時間

N. H. における所要時間は、C. T. 法が 0.84sec, F. T. 法が 0.89sec であった。

また、M. H. における所要時間は、C. T. 法が 0.80sec, F. T. 法が 0.72sec であった。

3). 動作時間の割合

N. H. の C. T. 法における各局面の所要時間に対する割合は、「崩し」局面が 32.1%, 「作り」局面が 26.2%, 「掛け」局面が 41.7% であった。F. T. 法においては、「崩し」局面が 34.8%, 「作り」局面が 23.6%, 「掛け」局面が 41.6% であった。

一方、N. M. の C. T. 法における各局面の所要時間に対する割合は、「崩し」局面が 27.5%, 「作り」局面が 22.5%, 「掛け」局面が 50.0% であった。F. T. 法においては、「崩し」局面が 34.7%, 「作り」局面が 27.8%, 「掛け」局面が 37.5% であった。

2. 身体重心の変位

N. H. の C. T. 法における身体重心の経時的変位を図 3 に示した。上下方向での重心変位は、投技開始時から「崩し」終了局面で -11.4cm, 「作り」終了局面で -27.1cm, 「掛け」終了局面で -18.6cm の変位を示した。

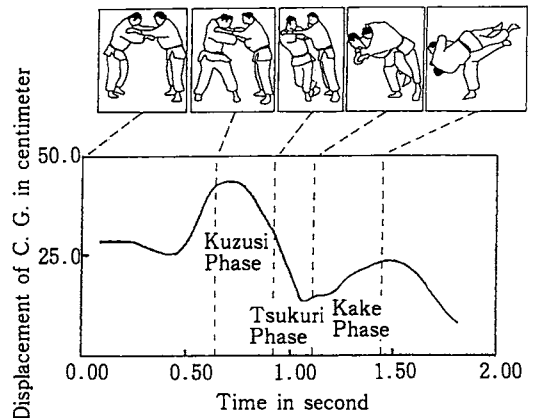


FIGURE 3 CENTER OF GRAVITY-TIME CURVE IN CONVENTIONAL TECHNIQUE BY N. Y.

また、N.H.のF.T.法における身体重心の経時的変位を図4に示した。上下方向での重心変位は、投技開始から「崩し」終了局面で-9.3cm、「作り」終了局面で-24.3cm、「掛け」終了局面で-17.9cmの変位を示した。

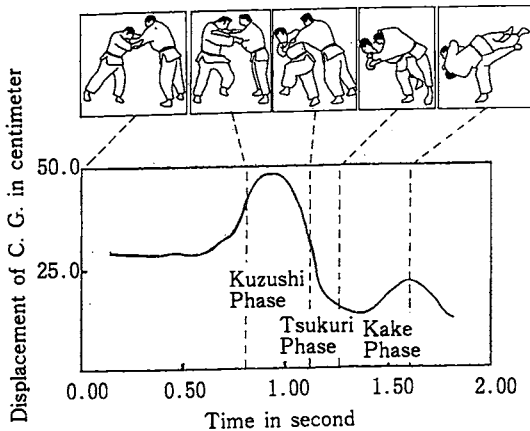


FIGURE 4 CENTER OF GRAVITY-TIME CURVE IN FLAMINGO TECHNIQUE BY N.H.

一方、N.M.におけるC.T.法の上下方向での重心変位は、投技開始時から、「崩し」終了局面で+1.4cm、「作り」終了局面で-5.7cm、「掛け」終了局面で-16.4cmの変位を示した。

また、N.M.におけるF.T.法の上下方向での重心変位は、投技開始時から、「崩し」終了局面で+15.0cm、「作り」終了局面で-10.7cm、「掛け」終了局面で-18.6cmの変位を示した。

考 察

1. 時間的経過

金芳ら³⁾(1974)は、柔道の有段者、無段者を対象に、投技の運動経過を16mm高速度フィルムによって準備、主要、終末の3局面に分け、各局面の経過時間を測定した。その結果、内股の時間経過において、無段者は、準備局面0.61sec、主要局面0.54sec、終末局面0.55sec、所要時間1.70secであり、有段者は、準備局面0.54

sec、主要局面0.36sec、終末局面0.52sec、所要時間1.42secであったと報告している。

本研究においては、投技の運動経過を「崩し」、「作り」、「掛け」の3局面に分けて、内股におけるC.T.法及びF.T.法の各局面での経過時間を測定した。金芳ら³⁾(1974)の結果は、無段者より有段者の方が明らかに時間の経過が短かったが、本研究において、C.T.法及びF.T.法の各局面での結果は、金芳ら³⁾(1974)の報告と比較し、一層時間が短縮された。この結果から、本研究における被検者2名のより高い技能レベルが裏づけられる。

1). N.H.の動作時間

被検者N.H.は、左組の選手である。表2に示すように、C.T.法と、F.T.法における各局面の差は見い出せなかった。「作り」の所要時間に対する割合は、C.T.法26.2%、F.T.法23.6%であり、それぞれ「作り」の局面に要する時間が短かった。これは、金芳ら³⁾(1974)の有段者における結果とかけ離れておらず、有段者を対象にした場合、内股の運動構造において、自己の身体を技の掛け易い状態にさせる「作り」局面の動作時間が短い傾向にあると推測される。

2). N.M.の動作時間

被検者N.M.は、右組の選手である。表2に示すように、N.H.同様C.T.法、F.T.法共に、「作り」局面の動作時間が短い傾向であった。しかし、C.T.法と比較し、F.T.法において「掛け」局面の動作時間が0.13sec短縮された。つまり、N.M.の場合、F.T.法を用い、体さばきを支持足一本で行うことによって、作用足で受を跳ね上げる「掛け」局面の動作時間が短縮されたと思われる。

N.M.は、大外刈を得意技としているが、体さばきを支持足一本で行う点で、F.T.法と大外刈の「掛け」動作において、形態上の類似がある。内股は、水平方向における腰部の回転と、垂直方向における跳ね上げ足の回転との連係動作を含むが、N.M.の場合、F.T.法では連係動作が容易に行えたと推測される。

2. 身体重心の変位

橋本ら(1984)¹⁰は、内股の施技を16mmフィルムに記録し、高速度映画分析を行った。その結果、投技開始時の「掛け」の時点で、取の身体重心は1度約20cm下方へ変位し、再び上昇したと報告している。

本研究において、N.H.の「作り」終了局面での重心位置はC.T.法-27.1cm, F.T.法-24.3cmであり、N.M.ではC.T.法-5.7cm,¹⁰F.T.法-10.7cmであった。これは、橋本ら(1984)の報告と同様に、身体重心の変位において、取が低い重心位置から受を跳ね上げていることを示している。

1). N.H.における身体重心の変位

N.H.におけるC.T.法の身体重心は、「崩し」局面及び、「作り」局面で下方に変位し、「掛け」局面では、上方に変位した。「掛け」局面で、身体重心が上方へ変位した理由として、取における支持脚の伸展作用及び、作用足で高く跳ね上げることが考えられる。

また、N.H.におけるF.T.法の身体重心も同様に、「崩し」局面及び、「作り」局面では下方に変位し、「掛け」局面では、上方に変位することが明らかにされた。

三浦ら¹¹(1970)は、内股の「掛け」局面において、取の釣り手の肘関節は屈曲し、引き手の肘関節は受を引き出し、軸足は伸展し、作用足は屈曲していると報告した。更に、内股は頸反射に基づき随伴運動であり、これを合理的に働かすことが内股の「きれ」「さえ」に結び付くと説明している。

N.H.は、内股を得意技とし、その技能レベルは高い。N.H.におけるC.T.法と、F.T.法は共に、「掛け」動作の跳ね上げ足が最高に上がった時点と、「掛け」動作中の最高重心点が時間的に一致していた。このことから、内股における「きれ」「さえ」の概念に関する一要因として、「掛け」局面の跳ね上げ足が最高に上がった時点と、最高重心点の一致が考えられる。

2). N.M.における身体重心の変位

N.M.におけるC.T.法の身体重心は、「崩し」局面で若干、上方に変位し、「作り」及び

「掛け」局面で下方に変位した。

N.M.におけるF.T.法の身体重心も同様に、「崩し」局面で上方に変位し、「作り」及び「掛け」局面で下方に変位した。

このように、身体重心が「崩し」局面で上方に変位することは、不安定な状態を作り、競技試合では、内股透かしや返技を受け易いと思われる。その留意点として、取は、「掛け」動作開始の直前まで、受の動作を視覚等で把握することが指摘される。

結 論

内股におけるC.T.法、F.T.法の運動経過を「崩し」、「作り」、「掛け」の3局面に分けてとらえ、各局面の動作時間と身体重心を測定し、次のようなことが明らかとなった。

- 1). C.T.法、F.T.法共に、取は、低い重心位置から受を跳ね上げている。
- 2). F.T.法は、水平方向における腰部の回転と、垂直方向における跳ね上げ足の回転との連係動作を容易にさせる効果があると推測される。
- 3). F.T.法の「崩し」局面では、身体重心の上下方向の変位幅が大きく、不安定な状態になり易い。
- 4). C.T.法、F.T.法共に、「掛け」動作において、跳ね上げ足が最高に上がった時点と最高重心点の一致により、「きれ」、「さえ」が説明できるとも考えられる。

なお、本研究の要旨は、昭和63年第39回日本体育学会において口頭発表された。

注

註1) 内股(右内股)⁹⁾

受が腰を引いて上体を前にかがめ、足幅をやや広めに構えたとき、取は、右足を受の両足の中間前方に踏み込み、次いで、左足を右足のかかとの後方に足先を外側に開きながら引き回す。右手を右肩の方へ引きつけ、左手は手首を返しながら肘を曲げ、左肩の方に引いて、受をその真ん前にねじるように崩す。次いで、取は、右足を前方に振り上げた

後、かかとを上にして受の両足の間に振り入れ、右大腿後ろで受の左内ももの付け根あたりを跳ね上げ、左手の引きをきかせて投げ落とす。

註2) 前回りさばき⁵⁾

約180度前方に回り込み、後ろ向きになるように体を開く。右足から進めば右足前回りさばき、左足から進めば左足前回りさばきという。

謝 辞

終わりに、本研究に対し懇切なる御指導、御協力をいただいた、順天堂大学体育学部、菅波盛雄先生、広瀬伸良先生に深く感謝の意を表します。

参考・引用文献

- 1) 猪飼道天他：柔道の運動力学的研究，講道館柔道科学研究会紀要第1輯：pp.48-58,1958
- 2) 金芳保之他：柔道の投技の構造特性に関する研究，武道学研究，6(1)：pp.74-75,1973
- 3) 金芳保之他：柔道の投技の構造特性に関する研究第2報——投技の時間経過について——武道学研究，7(1)：68-69,1974
- 4) 松井秀治他：運動と身体の重心——各種姿勢の重心位置に関する研究——体育の科学社，第1版：pp.21-42,1958
- 5) 松本芳三：現代スポーツコーチ全集「柔道のコーチング」，大修館書店：pp.81,1975
- 6) Minamitani, N., H. Yamamoto, M. Fukushima, M. Suganami, N. Hirose, : Biomechanical Properties of Judo Throwing Technique, Uchimata, Especially for Newly Developed Flamingo Technique : 6th I. S. B. S., U. S. A.,1988
- 7) 三浦修史他：柔道投技の研究——内股を対象とした研究——，武道学研究，3(1)：pp.42,1970
- 8) 村田直樹：柔道投技の解明——重心と掛け第1報「跳腰」——，武道学研究，14(2)：p.p.112-113,1981
- 9) 文部省：学校体育実技指導資料第2集「柔道指導の手引」：pp.112-113,1982
- 10) Harter, R. A. and B. T. Bates : Kinematic and Temporal Characteristics of Selected Judo Hip Throws: Biomechanics in Sports II : pp.141-150,1985
- 11) 橋本昇他：柔道の投技の分析——内股について——，日本体育大学紀要13巻：pp.73-79,1984