

# 柔道投技の踏み込み位置の研究

松永郁男・平沼正治\*

(1984年10月15日 受理)

## A Study of the distance between UKE and TORI in Judo

Ikuo MASTUNAGA and Masaharu HIRANUMA

### I. はじめに

これまで柔道投技については 16mm<sup>5, 9) 13, 14) 21~23) 25) 27~29)</sup> 連続写真<sup>36) 38) 39)</sup>, 筋電図<sup>4) 7) 30) 37)</sup>, 筋力発揮等<sup>1) 2) 10) 11) 15~21) 24) 26) 31) 33) 34) 35)</sup>の面から技術の分析がなされてきた。

筆者等は柔道投技における身長差・体重差の影響を調べるとともに、又、投技の適切な指導のポイントを動作分析<sup>20) 21) 22)</sup>, 筋力発揮<sup>16) 24)</sup>の面から追求した。

その始めとして、大外刈の取の踏み込み位置について実験<sup>40)</sup>を行ったところ、踏み込み位置の違いによって、腰の移動速度、上体の角度変化、軌跡、投げる方向等に顕著な違いがみられることがわかった。

今回は、同様な観点より前回り捌きを伴う技についてどのような違いがみられるだろうかということで、受の前に4ヶ所の踏み込み位置を設定し、一本背負投について調べてみた。

### II. 実験方法

イ 被験者は鹿児島大学柔道部員である。

取：K・F（参段，身長163cm，体重66kg）

受1：H・O（弐段，身長157cm，体重60kg）

受2：S・S（初段，身長164cm，体重65kg）

受3：T・K（弐段，身長176cm，体重71kg）

以上，取に対して，取より小さい者，取とほぼ同じ者，取より大きい者の3人を選んだ。

ロ 踏み込み位置の設定，

「fig. 1」にみられるようにみられるように以下の4つのポイントを設定した。

1ポイント：取の爪先より15cm離れた点。

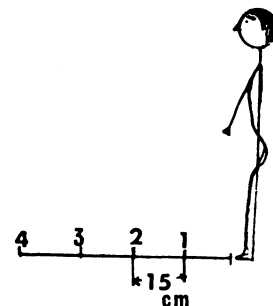


Fig 1. The foot position of TORI

\*國學院大学

- 2 ポイント：1 より更に 15cm 離れた点。  
 3 ポイント：2 より更に 15cm 離れた点。  
 4 ポイント：3 より更に 15cm 離れた点。
- ハ 施技は取「K・F」の得意技である「一本背負投」である。  
 ニ 施技は各ポイントに爪先より踏み込むようにして行った。  
 ホ 計測は耳珠，肩峰，大転子，外果，中足骨である。  
 ヘ 16mm 速続撮影のフィルム速度は 50コマ/sec である。  
 ト 動作分析の処理に当っては以下の局面を設定した。
- A局面・取が施技のため動作開始してから，1歩踏み出した時点。  
 B局面・取の前回り捌きが完了した時点。  
 C局面・受が投げられようとして，足が畳より離れた瞬間の時点。

以上，3つの局面を設定した（「fig. 2～fig. 16」までの中にある記号はすべてこの局面を表わす記号である）。

### Ⅲ. 結 果

#### イ) 施技の時間経過について

「表・1」にみるように，「受・1」の場合は踏み込みのポイントが相手より遠くなり，自分に近い位置になると，取の一步踏み出すまでの局面に要する時間が多くなる。しかし受の体格が同じか，それ以上の体格になればそれはみられない。これは相手を担ぐ技であるため，自分より小さい相手に施技するには，より低くはいらなければならないために，また自分の近くに踏みこむ程，窮屈な姿勢になるために時間を要したものと考える。

それでも，金芳等<sup>6)8)9)41)</sup>が報告したものが背負投の有段者の報告で 1.38sec を要するとしているのに比較すれば，施技時間は短い。まして，「受・1」の3と4のポイントを除けばほとんど1secか，それ未満の所要時間である。そのことから，余りポイントを設定したとまどいはみられないものと考ええる。

#### ロ) 「受」の軌跡について

「fig. 2～fig. 4」にみるように，「受」の位置から遠くなる程，前方への腰の移動距離が長くなるのが観察される。「受・1」の場合は1ポイントと4ポイントではその距離は倍以上である。

「受1」の腰の軌跡は1と2のポイントでは最初の位置より上方に引き上げられるが，3と4ポイントの場合は横へ直線的である。これは「受・2」・「受・3」の場合にもみられ，上方へ相手を引き上げる崩しがみられない。相手との位置が遠くなればその必要がないのか，崩しが不十分なのかわからな

Table 1. Frame of each phase

POINT	UKE · 1			UKE · 2			UKE · 3		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1	24	15	7	31	7	8	25	15	7
2	24	18	11	19	18	13	27	15	7
3	33	16	9	22	16	9	21	18	10
4	33	19	13	26	17	11	24	15	10

(50 fram/sec)

Fig 2. A locus of UKE in SEOINAGE  
 Subj: TORI, KF (L=163cm, W=66kg)  
 UKE, HO (L=157cm, W=60kg)

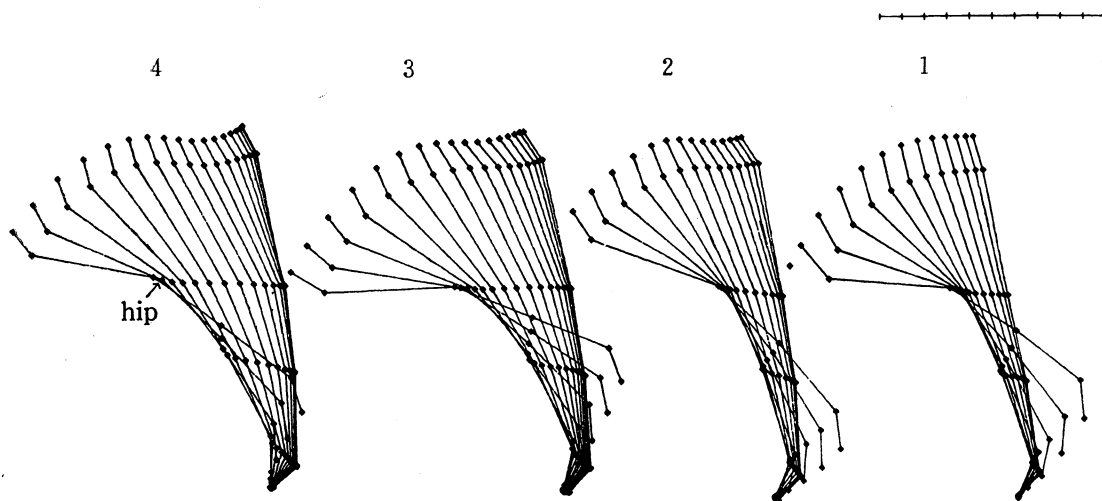
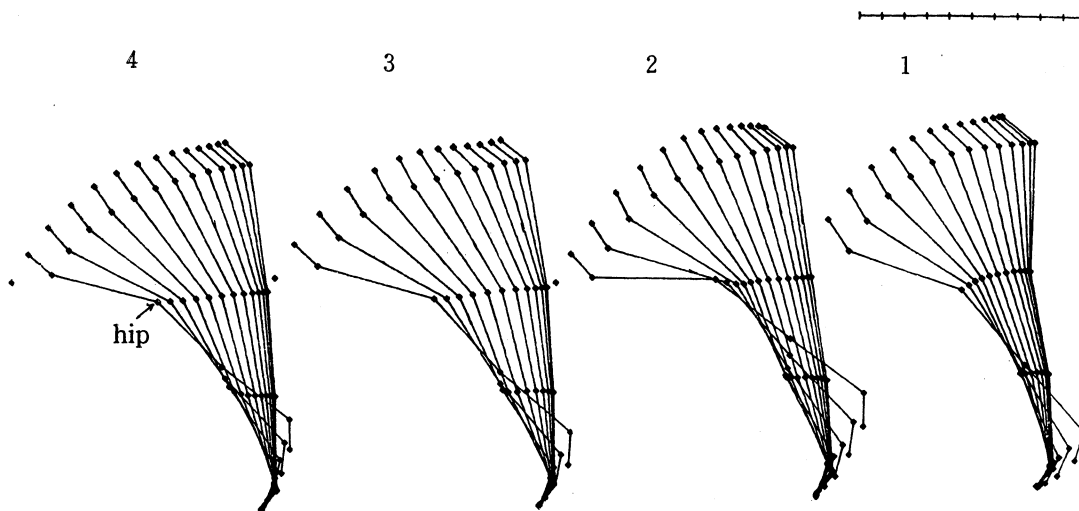


Fig 3. A locus of UKE in SEOINAGE  
 Subj: TORI, (L=163cm W=66kg)  
 UKE, (L=164cm W=65kg)



いが、相手との距離が遠くなるにつれて、崩しの問題が起ってくるのが考えられる。

また、相手と近すぎても、相手を担き上げるのが垂直上になるので、このことから、近すぎれば、掛けの段階での問題が起ってくるものと考えられる。

#### ハ) 腰の速度

「fig. 5」にみるように「受・1」の場合は取が1歩踏み出すA局面から、速度の上昇がみられ、前回り捌きが完了する前まで、4ポイントの場合を除き最大速度を示す(1ポイント=0.6m/sec, 2ポイント=0.73m/sec, 3ポイント=0.87m/sec, 4ポイント=1.08m/sec)。4ポイントだけは相手が空中に舞った時点で最大を示す(2.43m/sec)。

15cm づつ踏み込み位置が受より遠くなるにつれて、約0.1m/sec~0.2m/secの幅で着実に速度の上

Fig 4. A locus of UKE in SEOINAGE  
 Subj: TORI (L=163cm W=66kg)  
 UKE (L=176cm W=71kg)

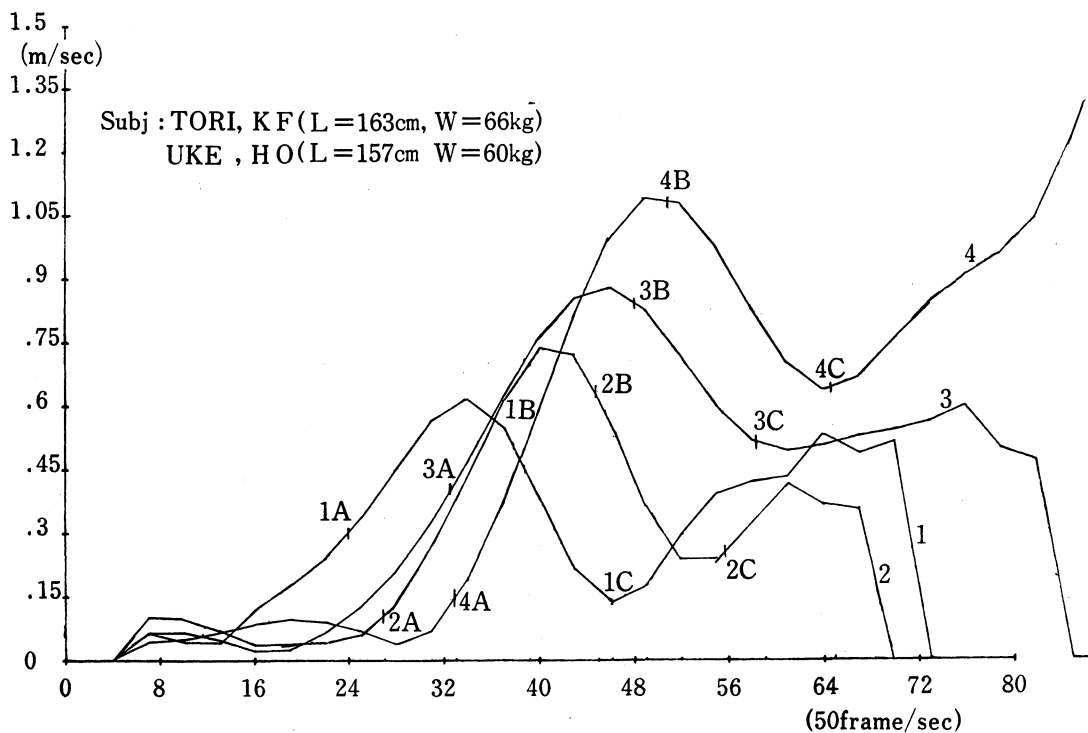
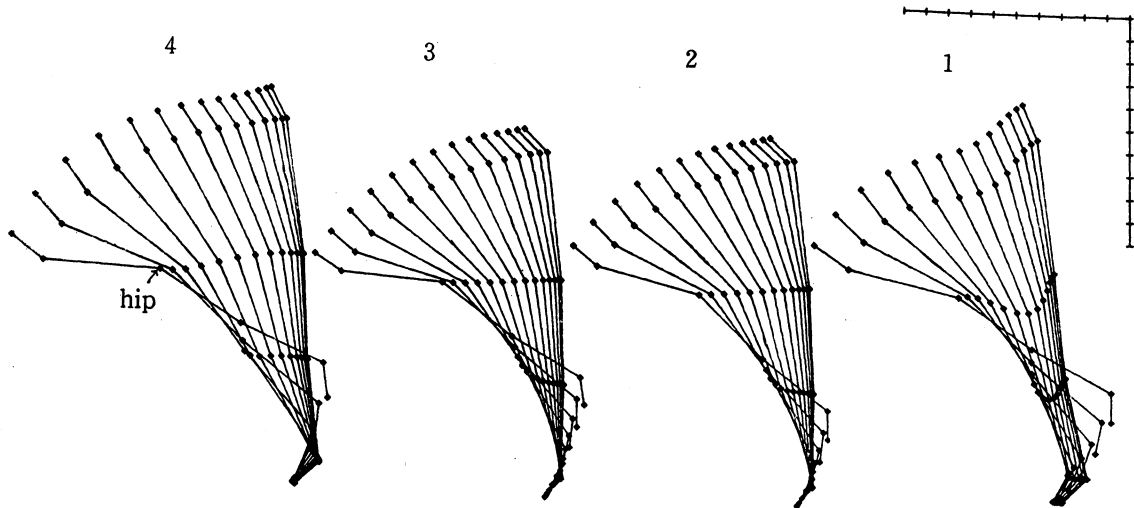


Fig 5. Velocity of the hip

昇がみられる。受が自分より小さい場合は距離をとればとる程、受が前に引き崩されるためであると考えられる。

この傾向は取と受の体格が同じである場合には同様な傾向がみられるが「受・3」の場合であると、1と2ポイントでは同じ値である(0.5m/sec)。ただし、3と4ポイントではそれぞれに上昇(3ポイント=0.82m/sec, 4ポイント=1.24m/sec)する(fig. 6, fig.7を参照)。

この事から受が大きくなるについて、受の懐が深くなるため、近い間合では変化が生じにくいもの

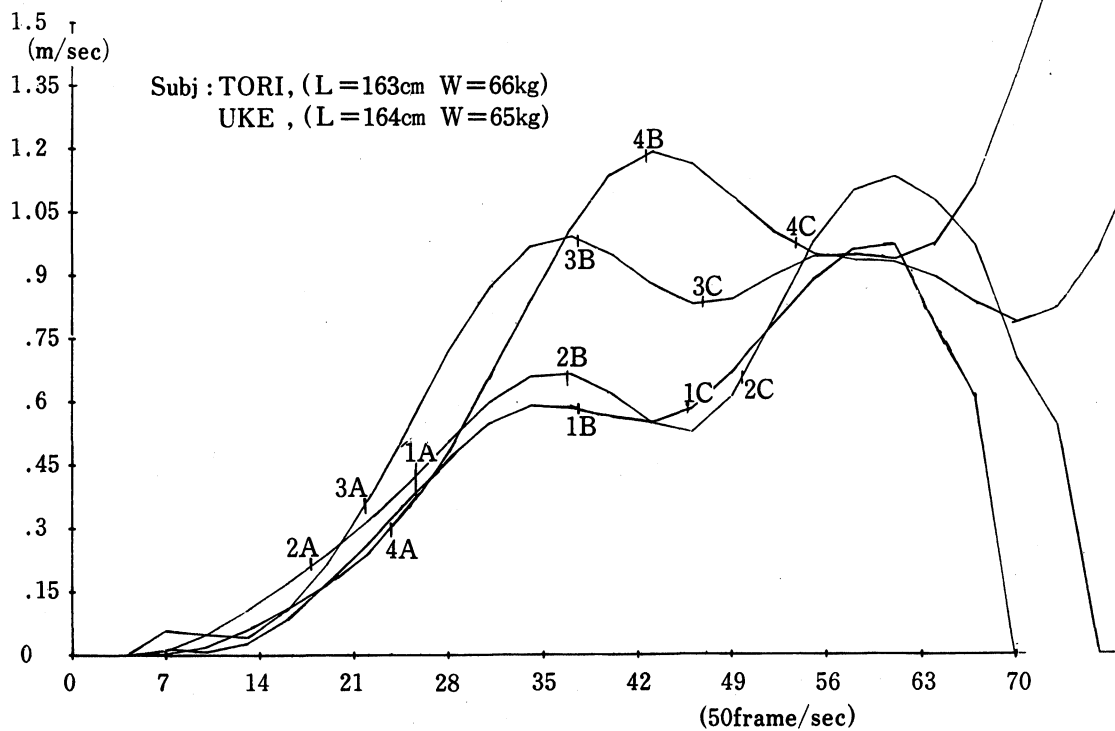


Fig 6. Velocity of the hip

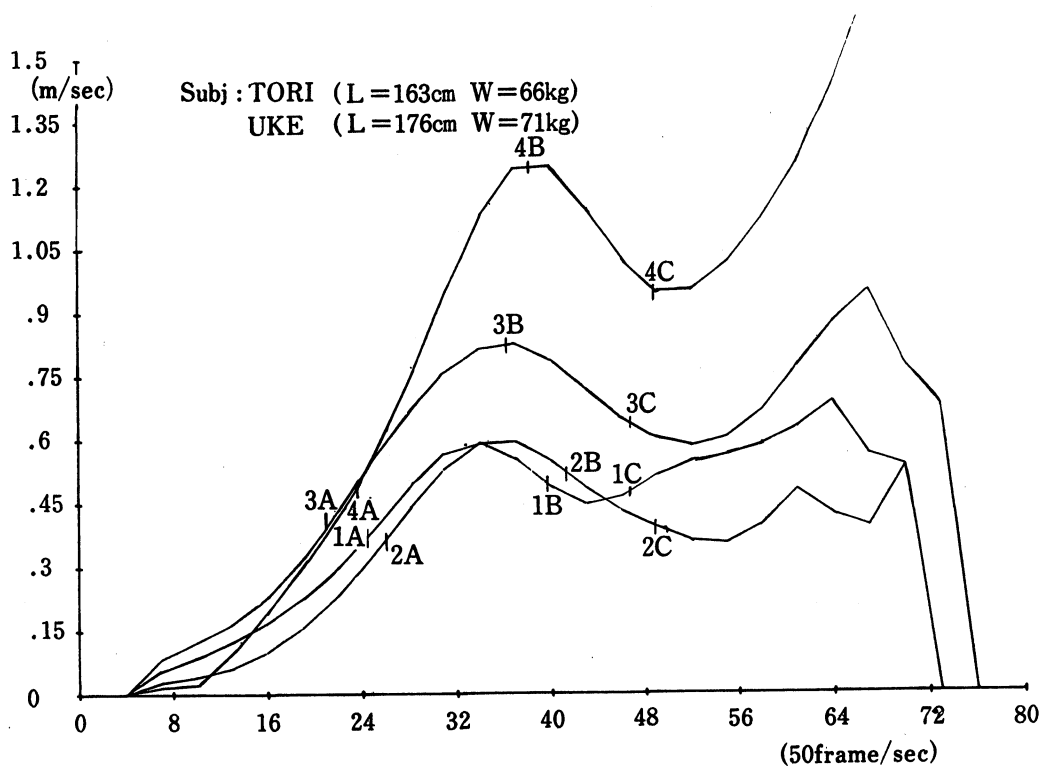


Fig 7. Velocity of the hip

と考える。

この事から、大きい相手程、遠い間合から引く必要性があるのではないかと考える。

## 二) 腰角について

「受」の上体の崩れゆく過程を「fig.8」より角度変化についてみると受が空中に舞う前後（各図中のグラフ曲線上のC記号の時点）までは踏み込み位置の1ポイントの際が最も大きく、次いで2のポイントであった。（1ポイント=44度、2ポイント=35度、3ポイント=26度、4ポイント=30度）。

この事から、受の近くに踏み込みすぎると引き手の方が不十分になると、受の前に崩れる空間がないために、受の崩れが不十分になり、取は掛けの段階で、自分の体をより前屈することによって、相手を投げているものと考えられる。

これを受の体格差の面からみてゆくと、ほぼ受が自分の体格と同じ位までは同様な結果を示す（そのA～Cまでの角度変化の差をみると、受2では1ポイント=46度、2ポイント=43度、3ポイント=39度、4ポイント=31度であった）。

ただ、受が取より大きい場合は（fig 10を参照）、踏み込み位置が2ポイントで大きな角度変化がみられ、受の1と2の場合より、やや異った傾向を示した（A～Cの局面間の角度変化の差は1ポイント=39度、2ポイント=41度、3ポイント=37度、4ポイント=34度であった）。しかし、3と4のポイントになるに従い角度変化は小さくなった。

この事から、受が大きい場合は相手の懐が深いために、1と2のポイント間の差では影響がでないためと考えられる。このことは、腰の速度変化からも同様な事が考察された。

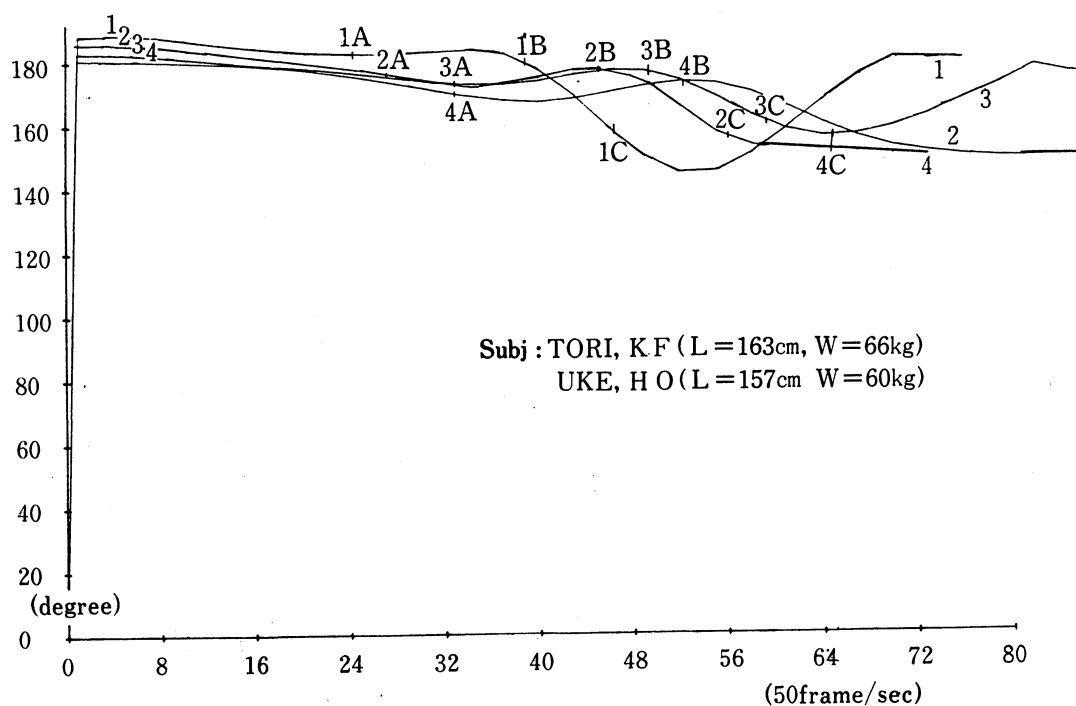


Fig 8. A bent angle of the body

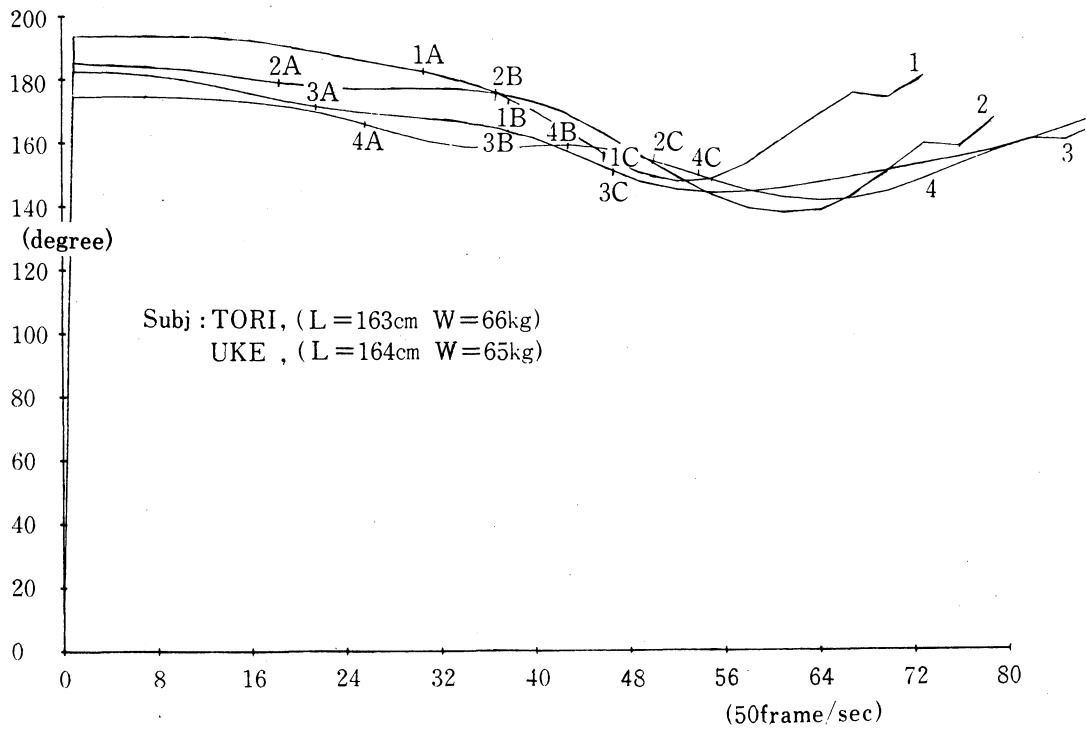


Fig 9. A bent angle of the body

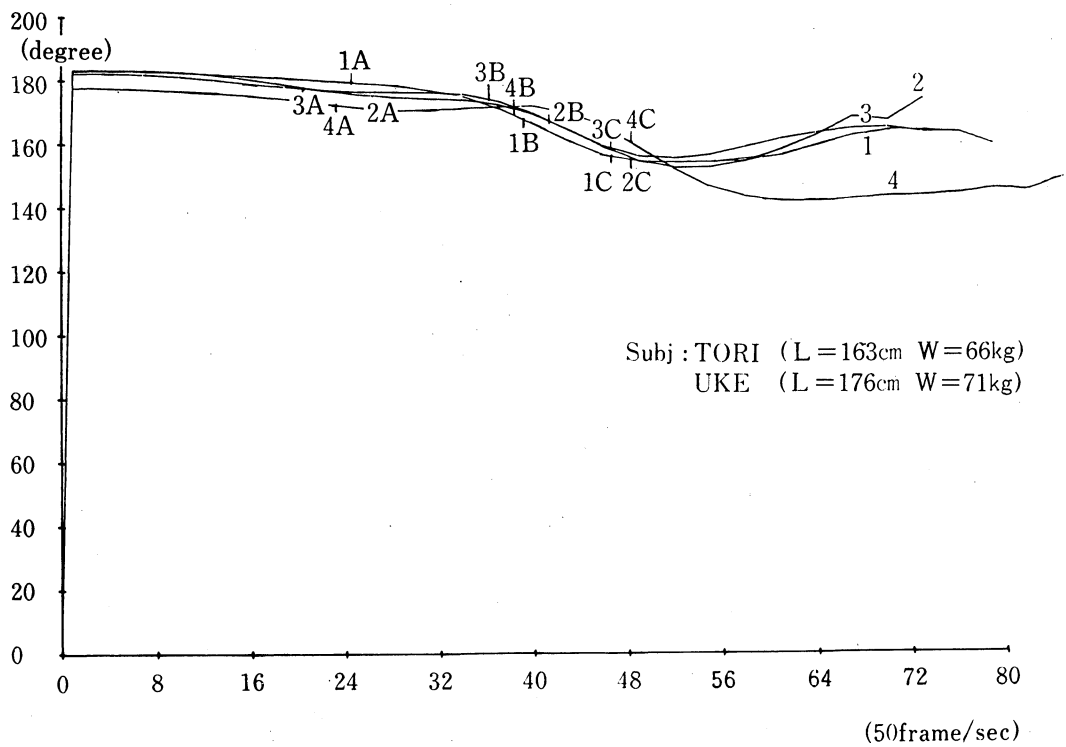


Fig10. A bent angle of the body

## ホ) 耳珠点の速度について

「受・1」における4ポイントでの速度は相手を担ぎ上げた直後（C局面直後）に大きい速度を示した（最大の速度は1ポイント=2.48m/sec, 2ポイント=2.5m/sec, 3ポイント=2.5m/sec, 4ポイント=2.4m/secであった）。値は約2.5m/secで全ポイントで、ほぼ似た値を示した。

受1における耳の速度からは踏み込み位置の変化による違いはみられなかったことから、踏み込み位置の変化は腰を曲げる事によって速度の変化が生じないようにしているものと考えられる。

受2（「fig. 12」参照）においても相手を担ぎ上げた直後（C局面直後）に大きい速度値を示した（1ポイント=2.41m/sec, 2ポイント=2.78m/sec, 3ポイント=2.58m/sec, 4ポイント=2.46m/secであった）。

受2では2ポイントが最も大きい値を示し以下、3, 4, 1のポイントの順で、踏み込み位置の違いによる一定の方向はみられなかった。又、受1の時より各ポイント間の値の差が大きくなった。

受3においても（「fig. 13」を参照）を相手を担ぎ上げた直後（C局面直後）に大きな値を示した（1ポイント=2.89m/sec, 2ポイント=2.57m/sec, 3ポイント=2.90m/sec, 4ポイント=3.01m/sec）。4ポイントが最も高い値を示し、以下、3, 1, 2のポイントの順であった。

受2では2のポイントが最も大きい値を示したのに、受3では2のポイントの値が最も小さい値を示した。

このことから、耳珠点の速度は受の個人の実性（特に上体の柔軟性）が腰の速度に比較して、大きく影響を受けるのではないかと考える。

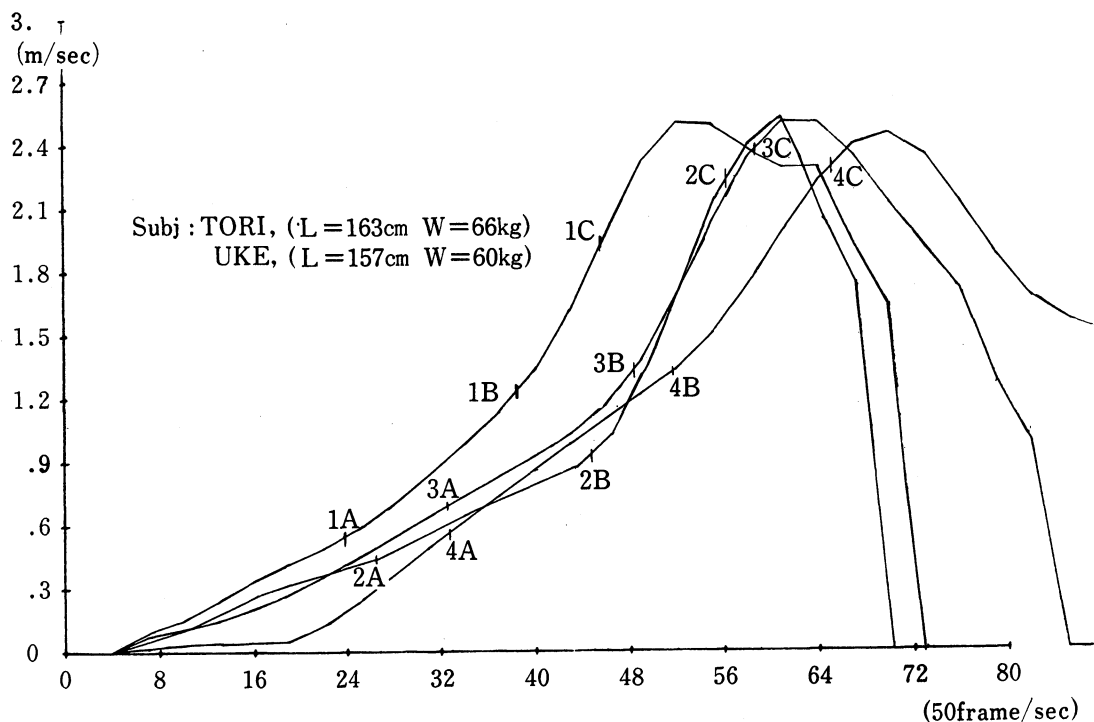


Fig 11. Velocity of the Tragus



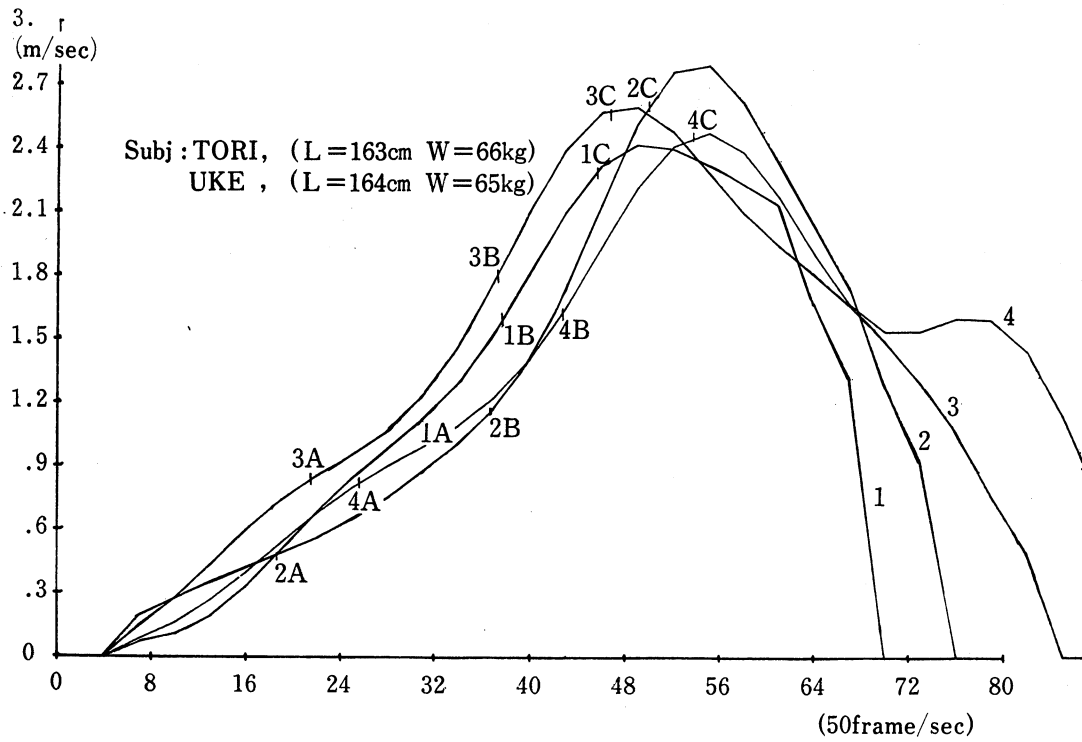


Fig 12. Velocity of the Tragus

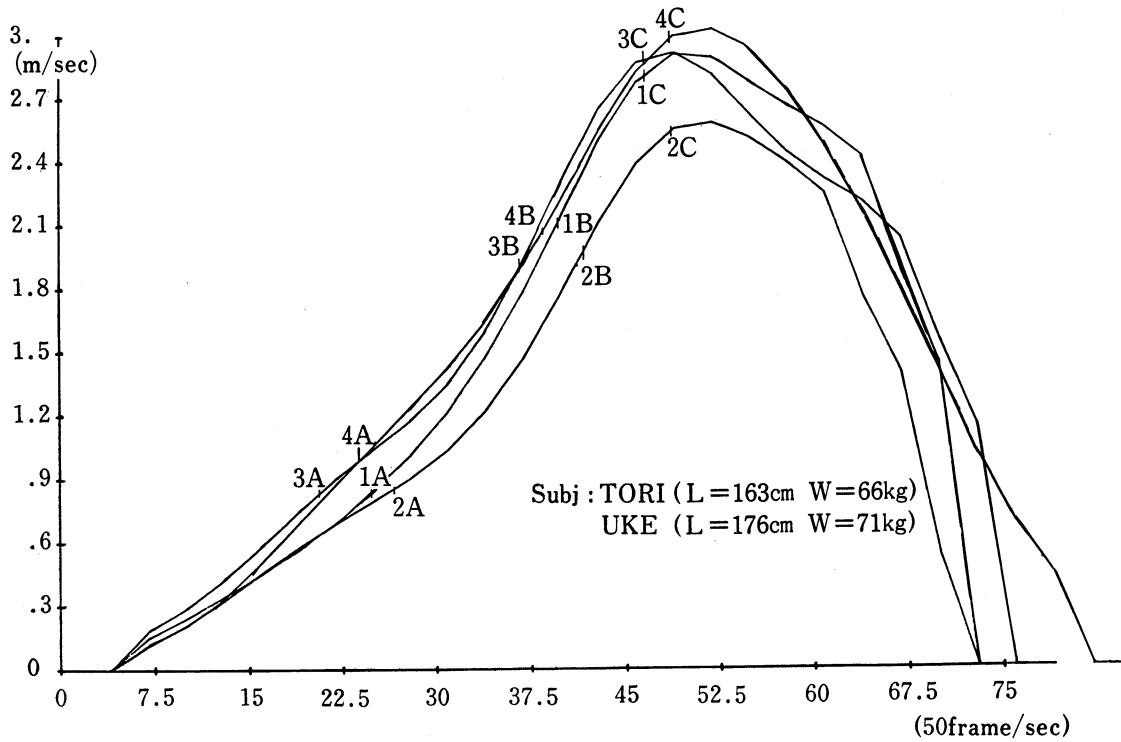


Fig 13. Velocity of the Tragus

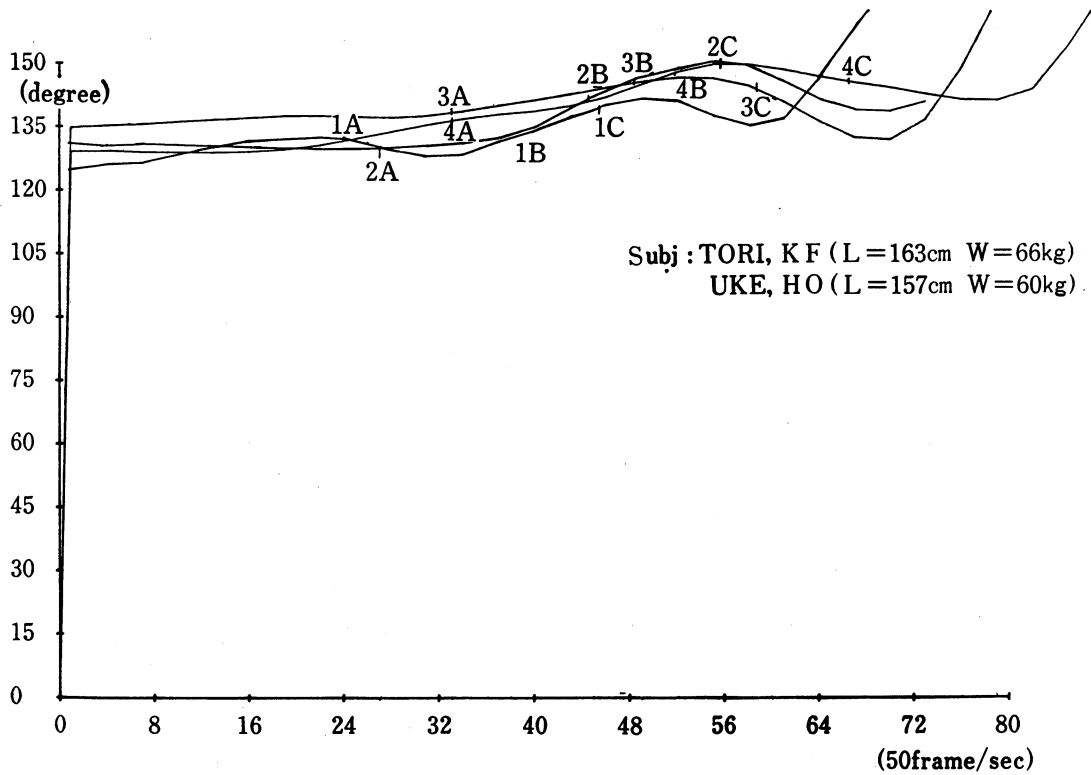


Fig 14. The angle of an ankle

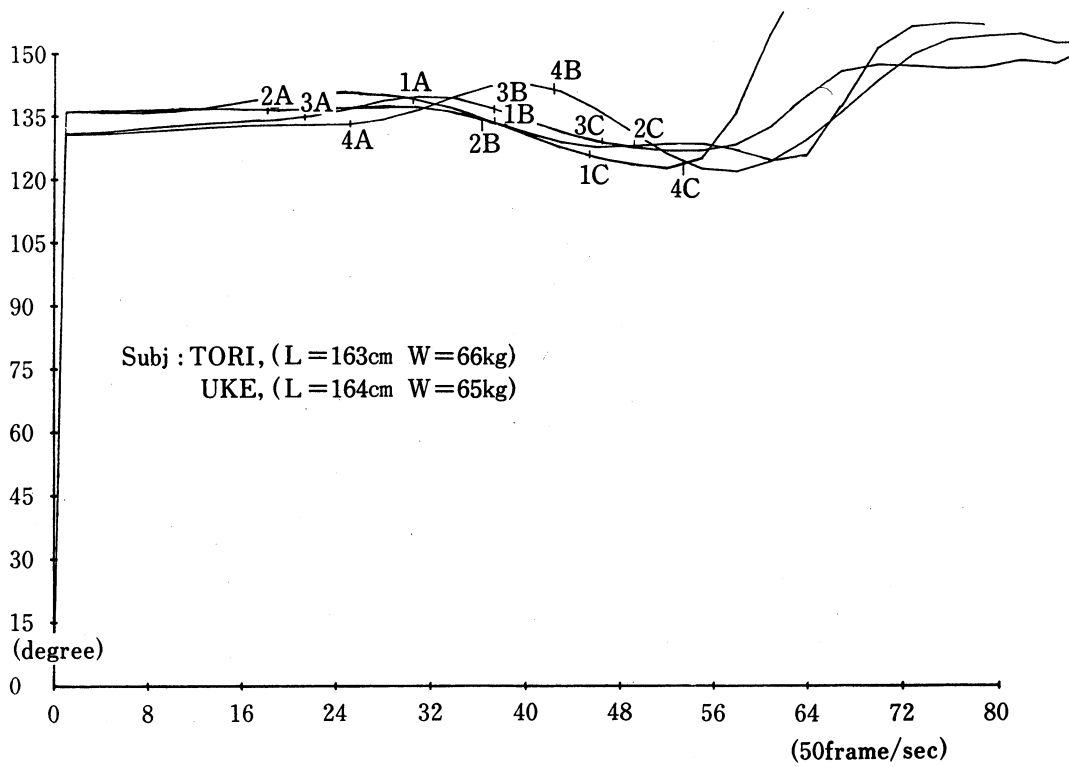


Fig 15. The angle of an ankle

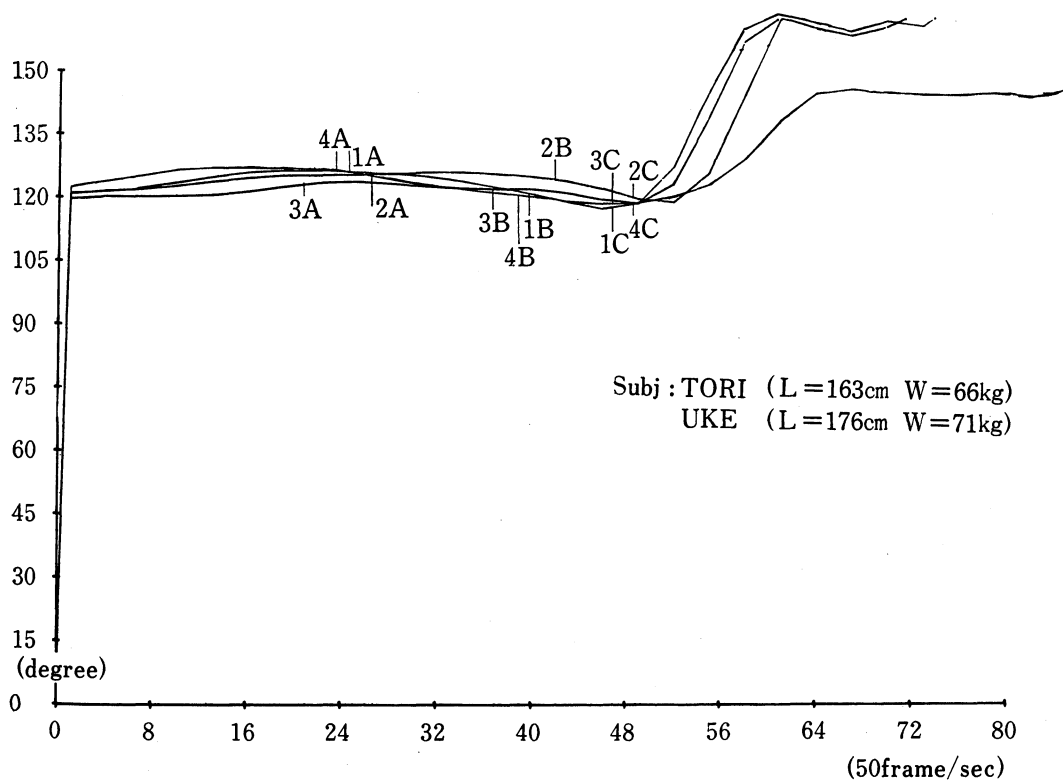


Fig 16. The angle of an ankle

## へ) 足首の角度変化について

足首の角度変化の最も大きいのは (fig. 14~16を参照) 取が受を背負った直後に大きく変化がみられる。しかし、受の1と2には踏み込み位置による一定の傾向はみられなかったが、取より大きい受の3においてはどのポイントも似かよった傾向を示した。

受1とでは取の影響を末端の足首まで施技の最中に常に受けていると考えられるが、体格の大きい受3の場合は余り影響を受けなかったものとする。しかし、踏み込み位置の違いによる一定の傾向は見出せなかった。

## IV. 総括

- 相手との距離が開けば“崩し”の問題が生じ、相手との距離が近すぎれば“掛け”の問題が生じてくると考えられた。
- 受の腰の移動距離は取の踏み込み位置が遠くなる程、横に直線的により大きく移動するのが観察された。
- 受の腰の移動する軌跡は踏み込み位置が近いとやや上向きのカーブを描くことが観察された。
- 受の腰の速度は前回り捌きが完了する前で最大を示す時が多い。
- 受の腰の速度は相手が小さいか、同じ位の者であれば15cmづつ離れるにつれて、速度は上昇をした。

- 受の腰の速度は相手が大きいと変化が生じにくい傾向がみられた。
- 受の腰の角度変化は受が空中に舞う前後が最も著しかった。
- 受の耳珠点の速度はいずれの場合も取が相手を担き上げた直後に大きい値を示した。
- 受の足首の角度変化は取が受を担き上げた直後に大きな変化がみられた。
- 受の耳珠点の速度、足首の角度変化からは踏みこみ位置による一定の傾向は見出せなかった。

#### 参 考 文 献

- 1) 江崎利昭：柔道児童の体力について，柔道，50巻4号，p. 54-59，1979
- 2) 芳賀脩光：腕パワーからみた柔道選手の体重別の体力分析。柔道，44巻1号，p.56-60，1973
- 3) 猪熊 真，川村禎三，浅見高明，竹内善徳，播本定彦：小学生柔道練習者の技術研究，柔道，51巻11号，p. 66-70，1980
- 4) 金芳保之，荻原郡次，吉田浩重：筋電図と高速度写真による柔道抑技の動作分析。武道学研究，7巻2号，p. 13-19，1975
- 5) 金芳保之他：柔道投技の構造特性に関する研究。武道学研究，7巻1号，p. 68-69，1974
- 6) 金芳保之：柔道投技の運動経過に関する研究。柔道，44巻10号，p. 59-64，1973
- 7) 金芳保之：筋電図と高速度写真による柔道捨身技の構造分析。柔道，47巻1号，p. 58-56，1976
- 8) 金芳保之：柔道投技の運動経過に関する研究。45巻10号，p. 59-64，1974
- 9) 金芳保之：柔道投技の運動経過に関する研究。柔道，45巻6号，p. 54-60，1974
- 10) 強化委員会科学研究部：柔道選手の体力標準値。柔道，52巻1号，p. 54-57，1981
- 11) 北嶋久雄，浅見高明：大学柔道選手の無氣的パワーについて，柔道，47巻4号，p. 55-60，1976
- 12) 講道館柔道科学研究会：柔道選手の体型と姿勢の分析。柔道，52巻12号，p. 56-63，1981
- 13) 松永郁男，平沼正治，川村自行，北本 拓：足底圧からみた柔道投技の分析。鹿児島大学教育学部研究紀要（人文・社会科学編），第34巻，p. 115-127，1983
- 14) 松永郁男，平沼正治，北本 拓，川村自行：柔道投技の練習法の一考察。武道学研究，13巻2号，p. 121-122，1981
- 15) 松永郁男，平沼正治，増永正幸：「足払い」における“払い”の一考察。日本体育学会第30回記念大会号，p. 533，1979
- 16) 松永郁男，平沼正治，北本 拓，増永正幸：大外刈の“刈り”の一考察。日本体育学会第31回大会号，p. 665，1980
- 17) 松永郁男，吉田健一，平沼正治，北本 拓，川村自行，大森俊夫，増永正幸：大外刈の軸足の一考察。日本体育学会第32回大会号，p. 670，1981
- 18) 松永郁男，平沼正治：柔道の引き手の研究。日本体育学会第33回大会号，p. 661，1982
- 19) 松永郁男，平沼正治：柔道選手の引き手の位置の研究。日本体育学会第34回大会号，p. 560，1983
- 20) 松永郁男，平沼正治，北本 拓，川村自行：大外刈りの軸足の研究。武道学研究，51巻2号，p. 126-128，1982
- 21) 松永郁男，平沼正治，川村自行：握力よりみた柔道投技の運動構造について，柔道，48巻5号，p. 56-63，1977
- 22) 松永郁男，平沼正治，川村自行，北本 拓：柔道投技の運動力学的研究。柔道，50巻6号，p. 64-69，1979
- 23) 松永郁男，平沼正治：柔道の“組み方”・“構え”と投技の運動構造について，武道学研究，12巻1号，p. 77-79，1980
- 24) 松永郁男，平沼正治，北本 拓：大外刈の“刈り”の一考察。埼玉大学教養部紀要（体育学編），第16巻，1982
- 25) 松本芳三，竹内善徳，中村良三：柔道投技における崩しの分析。柔道，44巻7号，p. 52-59，1973
- 26) 真柄浩，小林一敏，小俣幸嗣：身体部分からみた柔道の引き手。柔道，50巻7号，p. 54-58，1979
- 27) 三浦修史，長谷川優，竹内外夫：背負投の研究。柔道，47巻2号，p. 45-52，1976

- 28) 三浦修史：大外刈の作用足に関する研究。柔道，53巻9号，p. 49-55，1982
- 29) 三浦修史，竹内外夫，柔道投技の研究。武道学研究，15巻2号，p. 124-125，1982  
三浦修史，高橋那郎，長谷川優，竹内外夫：大外刈の分析。柔道，45巻11号，p. 48-54，1974
- 30) 岡田修一，金芳保之，猪熊 真，播本定彦，吉田浩重，栗原崇志：筋電位による柔道技術の定量的分析。武道学研究，15巻2号，p. 122-123，1982
- 31) 佐藤宣践，古谷嘉那，白瀬英春：柔道選手の握りに関する研究。柔道，48巻11号，p. 55-63，1977
- 32) 菅波盛雄，川村禎三，小俣幸嗣，青柳 領，猪熊 真：柔道投技における上体のひねりについて。柔道，50巻5号，p. 56-60，1979
- 33) 杉山允宏，タニ・ゴー：柔道部学生の体力に関する研究。柔道，48巻12号，p. 54-60，1977
- 34) 杉山允宏：柔道部学生の体力に関する研究。柔道，51巻7号，p. 55-56，1980
- 35) 杉山允宏，タニ・ゴー：柔道部学生の体力に関する研究。柔道，48巻1号，p. 52-62，1977
- 36) 杉山允宏，柔道の動作分析。武道学研究。8巻3号，p. 20-32，1976
- 37) 島 義考，徳山 広，金芳保之：背負投の筋電図学的研究。柔道，51巻1号，p. 58-64，1980
- 38) 竹内外夫，三浦修史：柔道投技の研究。柔道，54巻4号，p. 55-61，1983
- 39) 全柔連強化委員会科学研究部：柔道国際強化選手の体格と体力。柔道，52巻5号，p. 54-61，1981
- 40) 松永郁男，平沼正治：大外刈の軸足の位置に関する研究，武道学研究，16巻1号，p.128-129，1984
- 41) 金芳保之，根本哲朗，播本定彦，吉田浩重，荻原郡次：柔道投技の構造特性に関する研究，武道学研究7巻1号，p. 68-69，1974