

## ハンドボールにおけるスローの運動形態学的考察

—スローの分類を中心として—

佐 藤 久

### I はじめに

ボールを「投げる」ということは、今日でも子供の重要な遊びに属している。従って、すでに子供の時期に、様々な「投」の技術がある程度習得されている。しかし、遊びの中で経験的に習得された「投」の技術が、ハンドボールという競技スポーツにおいて重要な位置を占める投の技術と、確かに類似性は持っていても、同一であるとは言いがたいように思われる。

以上のようなことから、本稿では、ハンドボールにおける基本的なスローの運動技術を明らかにし、さらに今日の競技場面において見られるスローの運動技術を分類するとともに、それらをスローの基本形態から導き出してみたい。

なお、本稿でいう運動技術とは、マイネル(meinel)の『運動学』(Bewegungslehre)の中で定義された意味においてである。問題にされるのは、上述の運動技術であり、体力は考察の対象にはされていない。

また、パスの相手やゴールキーパーを想定していないので、パスとかシュートとせず、スロー(Wurf)という用語を使用した。

今日のハンドボール競技は、屋内で行なわれることが多く、屋内で利用されるスローの種類は、利用度において相違があっても、屋外のものほとんど含んでいるために、本稿では屋内ハンドボールにおけるスローを対象とした。

### II 方 法

運動技術を明らかにするために、マイネルの『運動学』による運動形態学的方法を使用した。

被検者は、仙台大学ハンドボール部員男子4

名(45°プレイヤー2名, サイドプレイヤー2名)で、球歴6~7年の右利きの者を選んだ。

投球動作は16mm高速度カメラ(ボレックス社製)を使用し、65コマ/秒で撮影した。カメラ位置は、ゴールライン上(ゴールポスト右側1m)とし、レンズ高は床より1.5mに設置した。(図1)

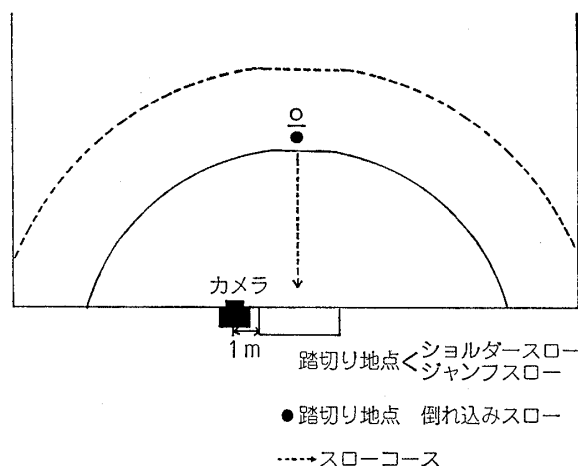


図1 実験場の設定

投球時の踏み切り地点は、ペナルティースローライン及びゴールエリアラインを利用し、スピードボールを投げるという条件だけで、目標はゴールの中央とした。

アナライザーにかけ、各コマ画をトレースしその描画を分析した。

### III 結果・考察

#### 1. スローの基本技術

ハンドボールにおいて利用される多くのスローの技術に発展することができ、競技においても非常に重要なスローの基本技術は、すでに子

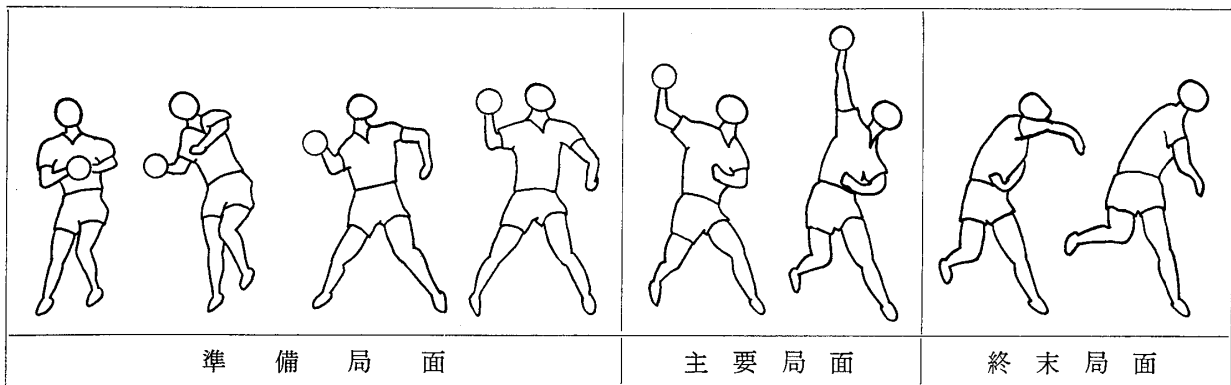


図2 スローの運動技術

供の時期に習得される頭の高さからのスロー (schlagwurf in Kopfhöhe), いわゆるショルダー・スローである。このスローは、速いボールを投げることができ、そして正確さがある。

運動技術 Bewegungs technik (図2)

a. 準備局面 Vorbereitungsphase

この局面(図2)のaでは、スローという課題を解決するための導入運動(ausholbewegung)が行なわれる。

- ① ボールは片手で持てることが今日のハンドボールの必要条件になっている。指を軽く広げ、ボールを強く握らない。
- ② 足の位置と腕のかまえは逆になる。右手スローには左足が、左手スローには右足がわずかに斜め前方に位置する。
- ③ スローの方向とは逆方向に、すなわち腕を軽く曲げて(上腕は胴体に対し水平)後方に引く。同時に手、腕、肩、胴体、脚の間に弓形が形成される。この運動は投を導入する。
- ④ 頭は上や下を向かず、ほぼ垂直に保たれる。
- ⑤ 両肩は上に引き上げない。導入運動最後の手のひら全体は、ボールの後方におき、ほぼ垂直である。

b. 主要局面 Haupt phase

この局面(図2)のbでは、スローという運動課題が解決される。すなわち、反動(Gegenbewegung)が終り、投げる方向の運動が生起

し、ボールが手から離れるまでの主運動(Hauptbewegung)が行なわれる。

① 運動伝導 Bewegungsübertragung

スローにおける最大の起動点は胴体であり、そこから肩、腕、手、ボールの順に運動が伝えられていく。胴体の投入をボールに効果的に伝導するためには、肩より腕、腕より手が上になければならない。

- ② スローする側の肩は急激に前に出される。
- ③ 軽く曲げられた投げる腕は、頭の近くを通過する。
- ④ 側方にそれないように指は、ボールに対して一様な圧力を加えなければならない。
- ⑤ 前足に体重の移行がなされる。

なお、ハンドボールの戦術(taktik)場面においては、常にデフェンスを想定しなければならないので、スローの運動技術の習得においては、aの導入運動からbの主運動への移行を出来るだけ速く完了しなければならない。そうしないと、相手に防御のための十分な余裕を与えてしまうことになるからである。

しかし、移行が速く行なわれることになっても、上述の運動経過(Bewegungsablauf)は基本的には変化しない。

C. 終末局面 Endphase

この局面(図2)のCでは、スローを完了した後には身体を安定させるための制動(brems-

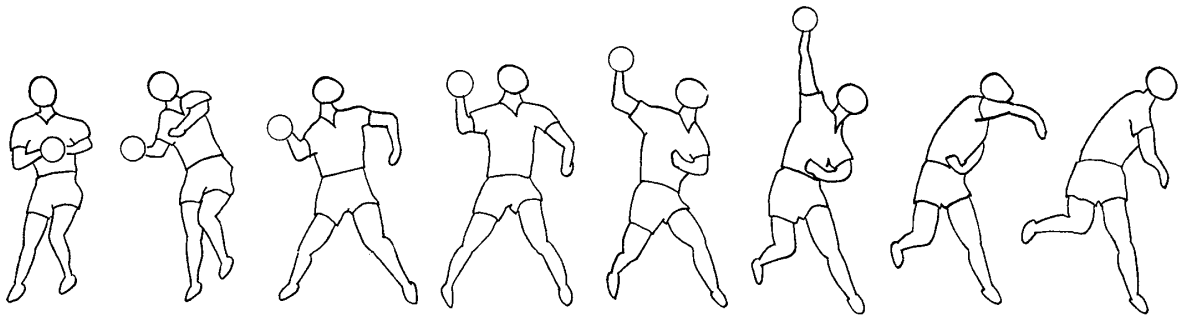


図3 ショルダー スロー

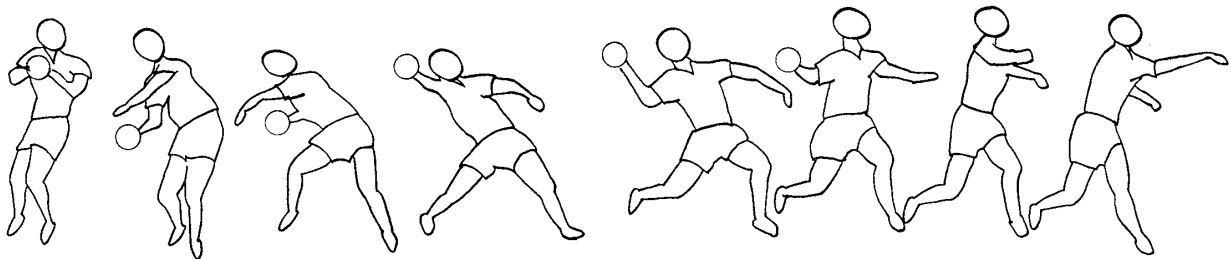


図4 サイド スロー

arbeit) が行なわれる。

- ① ボールが手から離れたら、腕を身体の斜め下方に振りおろす。
- ② 上体のバランスをとる。

この際重要なのは、戦術的にみると、制動と同時に次のオフェンスにもデフェンスにもすぐに取りかけられるように、次の準備局面に移行でき得る体勢をとることが大切である。

以上が、基本形態としてのショルダー スローの運動技術である。助歩、助走からのスローも上述の準備局面に歩、走が入り込むだけで、その他の運動技術はほぼ同一である。

## 2. スローの分類

1でスローの基本形態をショルダー スロー= Kernwurf としたが、ハンドボールの競技場面における利用頻度を別にして、今日利用されているスローをほぼ包括するように分類を試みたい。

野球において利用されるような小球は、片手スローである。ハンドボールにおいても今日では、片手で握るのが一般的になっているが、まだ両手スローも利用されている。従って、スローをまず片手スロー (einhändigewürfe) と両

手スロー (beidhändige würfe) とに2分するのが適切であろうと思われる。

### 1. 片手スロー

(1) 基本形態としてのショルダー スロー (図3) に関してはすでに1で明らかにした。

主要局面においてボールをスローする高さが異なるだけで、運動構造が類似性を持つ技術として下記のを挙げるができる。

#### ① サイドスロー Schlagwurf hüfthoch

このスローは、特に助歩を利用し制動歩とのリズム化をとる必要がある。(図4)

左足→右足→制動歩(左足)の習得。

#### ② アンダー スロー Schlagwurf tief

両足を前後に大幅に開き、身体は左か右に傾く。ボールの軌跡が長いところに特徴がある。

①、②とも競技場面においては、基本形態としてのショルダー スローの導入運動後に行なわれることが重要である。つまり、ショルダー スローと見せかけて、①②のスローを行なうと非常に効果的である。

投げる腕がより強く振り上げられることによってスイングスローと区別される。

#### (2) スイングスロー Schockwurf

主要局面において、ボールは、まっすぐに、

上体の捻転なしに前方に投げられるところに特徴がある。振り上げられた腕は、腰の近くを通り過ぎる。投の高さが低いということから、相手がボールを防ぐのに困難である。

このスローは、腕の反動 (Zürückgehen) が少なくすむことから、特に短距離のパスに適しており、すばやく行なうことができるという長所を有している。

### (3) バックハンドスロー Rückhandwürfe

支持脚は、回転軸として利用される。ボールは手と前膊との間にはさむ。

片手スローに分類することができても、このバックハンドスローは、運動方向が正反対であるということだけでなく、人の前後の可動性の問題からも、スローの基本形態から導き出すことは困難である。

### (4) 倒れ込みスロー Fallwürfe

#### 1) 前方への倒れ込みスロー Fallwurf

終末局面における弾性が特に重要な意義をもつスローである。身体が前方に倒れることから、制動は両手で行なわれる。

#### 2) 回転からの倒れ込みスロー Drehfallwurf

この回転は、基本形態の準備局面においても行なわれることが出来るが、競技場面においては、特にゴールエリアからの倒れ込みスローにおいて利用されるのが多く見られ、また有益でもあるので、本稿では、倒れ込みスローの中に位置づけた。1) と異なるのは、準備局面に縦て軸を中心とした回転が入ることであり、その他は同一である。

#### 3) 側方への倒れ込みスロー Seitfallwurf

1), 2) とは異なって、身体の前方ではなく体側 (スローする手の側) の方に倒れ込むスローである。この倒れ込みは非日常的なので、運動技術の習得に際しては、セーフティマットなどによる安全確保が必要である。

#### 4) 逆側方への倒れ込みスロー

#### Knickwurf

3) とは、スローする手の逆方向に倒れ込む

ところに相違がある。全く非日常的運動であり、ハンドボールに特徴的なものである。

1) ~ 4) のいずれも助歩、助走からも可能であり、習得もしなければならぬが、スポーツ的運動になればなるほど、非日常性が強くなるので、ボールを持たないで安全用具を使用して、段階的練習により習得することが必要である。

### 5) ジャンプスロー Sprungwürfe

基本形態としてのショルダーズローと比較すると、4) の倒れ込みスローは、その運動構造において、特に終末局面の弾性に特徴があったが、このジャンプスローは、準備局面の導入運動にジャンプが加わる場所に特徴がある。すなわち、ジャンプするとともに、スローの導入運動が十分に行なわれなければならない。

### 6) ジャンプ倒れ込みスロー Sprungfallwurf

このスローは、前述の倒れ込みスロー1) ~ 4) に、準備局面においてジャンプ動作が加わったものである。従って、基本技術としてのショルダーズローと比較すると、準備局面と終末局面において異なってくるために、この運動技術を習得することは非常に困難になる。しかし、逆に言えば、このスローを習得したプレイヤーは、これまでの片手スローをすべて習得しているとも言えるであろう。

### 2. 両手スロー

このスローは、導入運動から主運動への移行が短時間に行なわれるという点に特色がある。

シュートとしての重要性は少ないが、特にゴールエリア内にジャンプしての近距離シュートとして行なわれることがある。

主運動の方向を相手チームに予測させることが困難なことから、パスとしての利用価値が大である。

#### (1) オーバーヘッドスロー Beidhandwurf

スローインの要領で両手で行なう。

このスローは、急速にかつ正確に行なわれることができる。身長の高い人間に特に有効であ

る。

(2) 胸の前からのプッシュスロー

Alsdruckwurf

バスケットボールにおけるチェストパスであり、胸に近い位置から押し出される。

スローというよりも短距離のパスに適している。

(3) スイングスロー Hüftschwungwurf

ボールを両手で持って、身体の右側面（左）から、すばやく身体を捻った後にボールを両手で左に（右に）、振り出して投げる。

地所変更において大きな役割を果たす。

(1), (2), (3)のいずれも、導入運動から主運動への移行をすばやく行なうために、キャッチと同時に手首の反動（スナップ）を利用して投げ

られる。バスケットボールの大きさ重さとは異なるハンドボールの特性から見て、スナップの利用は特に重要であると思われる。

方向性をつけるためにもスナップが重要視される。

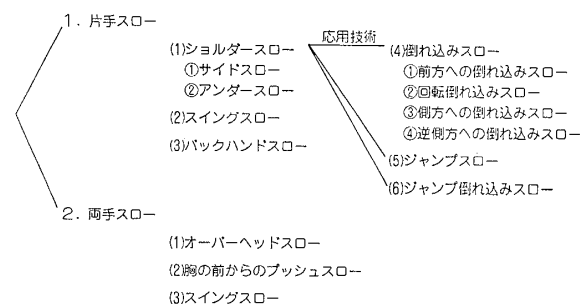


図5 スローの種類

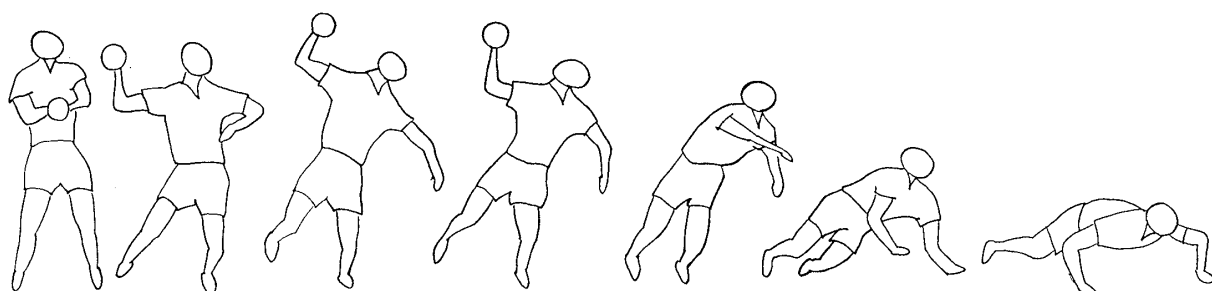


図6 前方への倒れ込みスロー

3. 基本形態としてのショルダーズローからの応用技術

◎倒れ込みスロー

室内競技において特徴的なスローの種類である。ゴールエリア内に倒れ込むことにより相手から妨げられることなしにスローができる。また終末局面において支持手の弾力的な制動をするところに重要な意義をもつスローである。

1) 前方への倒れ込みスロー (図6)

準備局面： この局面では、基本形態と運動構造において類似性をもつ。ただし開脚でゴールと平行、正対する姿勢よりなされる。

主要局面： 主動作としてのスローが開始されると同時に、やや曲げられていた両膝、

すなわち脚全体が伸び、倒れ込みで全身が伸びる。

両足はしっかり地面についている。

終末局面： この局面では、内側に回転させられた左手、右手の順で弾力的な制動をする。(腕立て伏臥の状態)

倒れ込みスローの中では最も簡単に習得できるものである。競技場面において、ポストプレー及びリバウンドボールを得た後のシュートとして多く利用されている。

2) 回転倒れ込みスロー (図7)

運動経過において、側面的な回転方向からのスローである。投げるためには、縦て軸を中心に90°~180°回転しなければならない。

準備局面： 上述1)とはこの局面で異なる。

左足を支持脚とし、支持脚から頭頂を通る

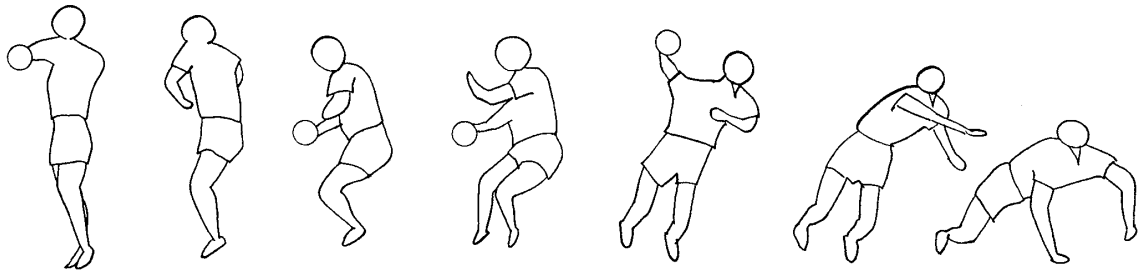


図7 回転倒れ込みスロー

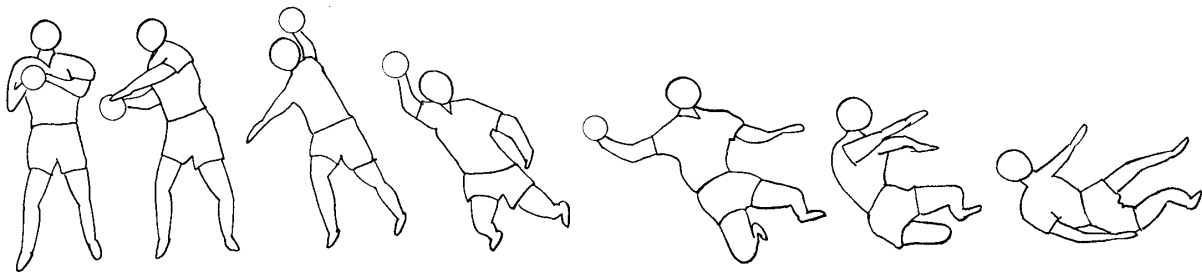


図8 側方への倒れ込みスロー

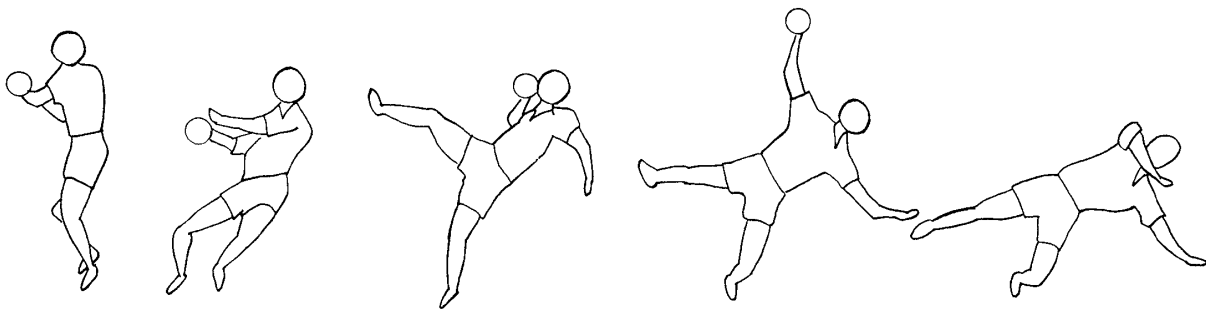


図9 逆側方への倒れ込みスロー

線を軸とし、急激な肩と腰の投入による回転から行なわれる。左足の外角で回転する。右足は膝を軽く曲げ左足への体重の移行によって前に導かれる。

主要局面： 主動作において1)と著しい相違は見られない。

終末局面： 制動運動において、特に支持脚である左足の外角より、下肢、膝、上肢の側面を介して、左手、右手で着地する。

### 3) 側方への倒れ込みスロー (図 8)

準備局面： 基本技術と異なる点は、右利きの場合に左足から右足に体重の移行がなされるために、支持脚が右足になることである。

主要局面： スローは斜位で、腰を軽く側方

に傾けて行なわれる。肩と手の急激な押し出しにより肘が伸ばされる。

主運動においては、サイドスローと類似性をもつ。

終末局面： 制動運動は、スローの方向ではなく側面で行なわれる。右足の外側から、下肢、膝、腰の側面を介して肩甲帯を着くことによって形成される。

この倒れ込みスローは、相手を背後において、側方へ倒れることによって、効果的にスローができるし、また、ボールは比較的低い位置(腰の高さ)から行なわれる。

制動姿勢には特に注意すべきである。

ボールを持たない基本的な技術から習得する必要がある。

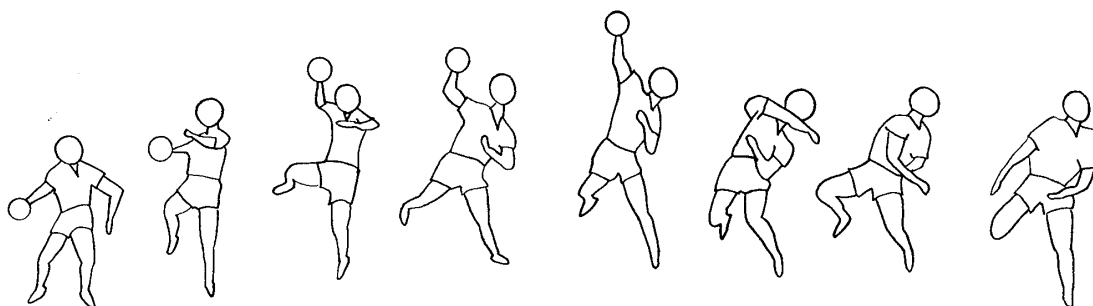


図10 ジャンプスロー

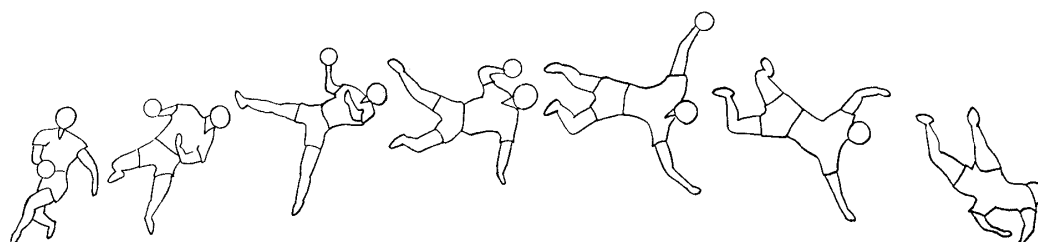


図11 ジャンプ倒れ込みスロー

4) 逆側方への倒れ込みスロー (図 9)

3)の場合とは、スローする手の逆側方へ倒れる点に相違がある。右手スローの場合には、上体を左側方へ傾けるようにする。

準備局面： 支持脚が伸びることによって上体は、すばやく水平状態になる。

効果的なスローを得るためには、背中中の部分ではできるだけ床に向けられる。

ボールは、頭の後方に引かれる。

主要局面： 主運動においては、腕を軽く曲げ、床と平行な状態でスローがなされる。

運動構造はショルダーズローと類似性をもつ。

終末局面： この局面では、左手が支持手となる。次いで振りおろされた右手が着地し、腕立て伏臥の状態に制動する。

◎ジャンプスロー (図10)

ショルダーズローとの相違点は、準備局面において、ジャンプ動作が加わることであり、終末局面における平衡及び制動姿勢に特徴がある。

準備局面： 右手スローにおいては、左足を踏み切り足としてジャンプする。

踏み出した左足の膝をやや曲げることにより、その反動を利用して高く跳び上がれる。高いジャンプと右腕を軽く曲げ、後方側面に高く上げる導入運動によって開始される。この導入運動は、投げる腕と強い肩の投入をもたらす、左肩はゴールを向く。平衡を確保するために、左手を前方に振り出し、またジャンプした後の脚は一種の「はさみ」状になる。

主要局面： この局面では、上体の捻りを利用し、ボールは頭より高い位置からスローされる。主運動においては、基本技術と運動構造の類似性をもつ。

終末局面： スロー後の右腕、肩は前方に押し出される。右足は、ほとんど水平近くに上げられ、左足は、ジャンプ方向に向いて、後方に曲げられるので、スロー後地面に再び触れることができる。

このスローは、今日、屋内ハンドボールにおける基本投技術となっている。

走、跳、投の協応性が要求されるので、かなりの準備練習が必要である。ジャンプスローだけのルールによる練習試合は、応用技術習得のためにも効果的である。

◎ジャンプ倒れ込みスロー (図11)

このスローは、ジャンプスローと倒れ込みスローとの結合されたものである。

前述の1)~4)までの各種倒れ込みスローの準備局面にジャンプ動作が加わったものであり、主運動において支持脚を残さないところに特徴がある。

競技場面において、踏み切り動作をすばやく行なうことにより、防御者から有利にのがれることができる。またジャンプの高さにより、ゴールに近い距離まで入り込めると同時に滞空時間も長くとれるので、シュート技術としてはかかせないものとなっている。特に側方、逆側方へのジャンプ倒れ込みスローは、ポスト及びサイドなどからの攻撃活動において活用されている。

以上、ハンドボールにおける基本的なスローを、ショルダーズローとしてとらえ、運動形態学的方法を使用し、その運動技術を明らかにした。

また、その応用技術としての代表的な倒れ込み、ジャンプ、ジャンプ倒れ込みスローを基本形態から考察した。

本稿では、前述の通りパスの相手やゴールキーパーを想定していない。実戦面においては、すでに研究報告されているように倒れ込みシュートにおける準備局面での腕、ボールの位置や各種スローの助歩、助走法、また右手シューターの右足ジャンプなど基本技術からの変形として習得しておく必要がある。

まさに、これらの高度な技術は、日常生活や他のスポーツに見られない運動技術で、ハンドボール独特のスポーツ運動といえよう。

IV 要 約

課 題

本稿においては、屋内ハンドボールにおける基本技術が明らかにされ、我々が今日の競技でスローの利用することのできるスローの技術が体系化され、さらに基本技術と個々のスロー技術における関係が求められた。

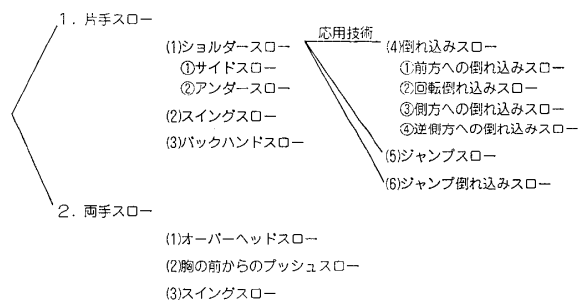
方 法

仙台大学におけるハンドボール部員から4名の練習のつんだ被検者を選び出した。

彼らは、あらゆる種類のスローを試みた彼らの運動形態は、高速度撮影機によりとられ、分析された。

1. 基本的なスロー技術を、マイネルの運動学の意味における運動形態学的考察法から明らかにし、ショルダーズロー (シュラークヴルフ=ケルンヴルフ) を、基本技術とみなした。
2. 種々のスローは次のように分類された。

スローの種類



3. 応用技術、特に倒れ込みスロー、ジャンプスロー、ジャンプ倒れ込みスローを、基本技術から導き出した。

参 考 文 献

- 1) Meinel, K, Bewegungs lehre, Berlin, 1960
- 2) Erwin Singer : 「Hallen Hand ball」 CD-Verlagsgesellschaft Stuttgart p. 85~110, 1976.
- 3) Dr. Georg Merk : 「Eine Handballmannschaftstrainiert」 Limpert Verlagp. 55~65, 1974
- 4) 石井喜八・山崎 武 : 投球動作の分析。——ハンドボール投げの場合——大阪体育大紀要 VoL 1 p. 23~29. 1969.
- 5) 高嶋 洵 : ハンドボールの投球動作。体育学研究 VoL V-1 p. 158.
- 6) 宇津野年一 : ハンドボールのシュートについて 体育学研究 VoL VIII-1 p. 163.
- 7) 森下はるみ・猪飼道夫・武田悦子 : ハンドボール投球技能の分析 ——個人の学習による変容について—— 体育学研究 VoLX-1 p. 195, 1965.
- 8) 豊島進太郎・松井秀治・宮下充正 : 投球動作における上肢筋の筋電図学的研究 体育学研究



- VoL 15-2 p. 103~109, 1971.
- 9) 荒川清美・石井喜八・北川勇喜：「写真と図解によるハンドボール」大修館書店 p. 15~20. p. 34~45, 1976.
- 10) 宇津野年一：「ハンドボール教本」ベースボールマガジン社 p. 49~60. p. 68~90, 1966.
- 11) 高嶋 冽：「ハンドボール・技術と作戦」杏林書院 p. 31~42. 1971.
- 12) 波多野義郎・服部豊示：ハンドボールにおけるプロンジョーンシュートの研究 体育学研究 VoL 20-4 p213~219. 1975.
- 13) 宇津野年一：「ハンドボール」ベースボールマガジン社 p. 62~69, 1979.
- 14) 波多野義郎・服部豊示：ハンドボールにおけるジャンプ技術の研究 体育の科学 26-7 p. 531~p. 534, 1976.
- 15) 竹野奉昭：「ハンドボール」講談社 p. 27~64, 1970.

# Eine bewegungsmorphologische Betrachtung über die Würfe in dem Hallenhandballspiel

Hisashi SATO

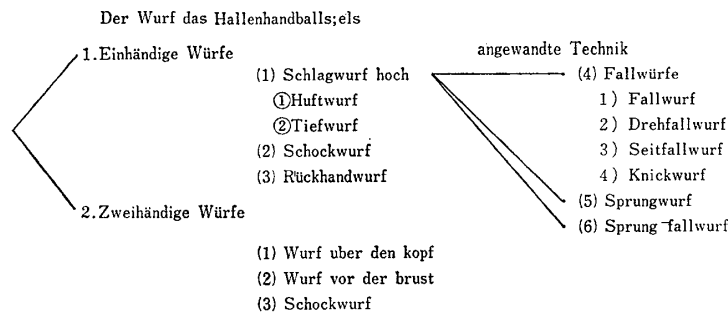
## Aufgabe

In der vorliegenden Arbeit werden die Grundtechnik des Wurfs in dem Hallenhandball klargemacht, die Wurftechniken, die wir in den heutigen Kämpfen benutzen können, in das System gebracht, und die Verhältnisse zwischen der Grundtechnik und einzelnen Wurftechniken untersucht.

## Methode

Wir auswählten vier geübte Versuchspersonen von den Handballklubmitgliedern n der Sendaiuniversität Sie versuchten die Würfe aller Art und ihre Bewegungsformen wurden von der Zeitlupe photographieren und analysieren.

1. Wir klarmachten die fundamentale Wurftechnik von den bewegungsmorphologischen Betrachtungsweisen in dem Sinne der Meinels Bewegungslehre und sahen den Schlagwurf (=Kernwurf) als die Grundtechnik.
2. Die verschiedene Würfe wurden folgendermassen eingeteilt.



3. Wir fühlten die angewandten Technik, aebesonders die Fallwürfe, die Sprungwürfe, und die Sprung-Fallwürfe von der Grundtechnik.