

資 料

コーディネーショントレーニング及び動作法の組み合わせが  
大学男子ハンドボール選手のコーディネーション能力に及ぼす影響

東根 明人\*・竹内 敏康\*\*・久保田洋一\*\*\*  
濱野 光之\*\*\*\*・長瀬 匡彦\*\*\*\*\*・長谷川 望\*\*\*\*\*

The Effect of Coordination Training and Dousa-hou on Coordination Ability  
in Male University Hand Ball Players

Akito AZUMANE\*, Toshiyasu TAKEUTI\*\*, Yoichi KUBOTA\*\*\*  
Koji HAMANO\*\*\*\*, Masahiko NAGASE\*\*\*\*\* and Nozomu HASEGAWA\*\*\*\*\*

Abstract

The purpose of this study was to examine the effect of coordination training and Dousa-hou on coordination ability.

The subjects were 8 male handball players. At first, to examine their coordination ability, subjects were given a coordination test. Then they received 30 minutes of a coordination training program, 3 times a week for 3 weeks. Three weeks after, they were given a second coordination test. Then they continued the same program. After the second test they received a total of 5 session of Dousa-hou over a period of 3 weeks.

The following results were obtained.

1. In the session that used only coordination training program, the coordination test score had a significant decrease ( $p < 0.05$ ). (Decreased score means improvement of coordination ability.)
2. In the session that used both coordination training program and Dousa-hou sessions, the coordination test score had a significant decrease ( $p < 0.01$ ). (Decreased score means improvement of coordination ability.)

The results showed that the coordination training used in this study was an effective method for improving coordination ability. Furthermore it showed that the combination of coordination training and Dousa-hou was even more effective.

---

\* ハンドボール研究室  
Seminar of Handball  
\*\* バスケットボール研究室  
Seminar of Basketball  
\*\*\* サッカー研究室  
Seminar of Soccer  
\*\*\*\* バレーボール研究室  
Seminar of Volleyball  
\*\*\*\*\* スポーツ心理学研究室  
Seminar of Sports Psychology  
\*\*\*\*\* スポーツ心理学研究室 (非常勤)  
Seminar of Sports Psychology

I 緒 言

スポーツ現場において、よりよいパフォーマンスを発揮するために様々なトレーニングがおこなわれている。その中には、筋力・持久力・スピードを高めるためのウェイトトレーニングやサーキットトレーニング、技術・戦術に関する専門トレーニングや心理面に焦点を当てたメンタルトレーニングがあり、それらをいかに組み合わせるかが重要だといわれている<sup>2)</sup>。

スポーツ動作の進行中には、様々な状況に相対することになる。例えば、状況に即した動き（味方との協調した動き）が必要であったり、適度なスピードで、確率を高めたり（シュートやスパイク）、ハイスピードである動作の実施にせまられる（スパイクのレシーブやシュートのキープ）などである。Schnabel (1973) は、スポーツ現場における動作学習や運動局面を分析する中で、コーディネーションという概念を提唱した<sup>16)</sup>。さらに、Hirtz (1978)<sup>6)</sup>は学校体育現場の研究から、Blume (1978)<sup>4)</sup>は、競技スポーツを対象として、コーディネーションの内容を体系化している。

今回用いるコーディネーションの定義については、これらの研究結果を踏まえ、状況を目や耳などの感覚器で察知し、それを脳で判断し、具体的に筋肉を動かすといった筋 神経系による一連の運動過程をスムーズに行う能力であり、専門技術を習得する前提条件とした。したがってコーディネーショントレーニングとは、筋 神経系の連動性を高め、身体をコントロールする能力を向上させようとするトレーニングであり、「動き」を作り出す様々な要素を組み合わせ、変化に富むプログラムを中心に積極的に身体を動かすトレーニングである<sup>7)</sup>。

日本においても近年、ウェイトトレーニング、技術・戦術トレーニングやメンタルトレーニングなどに加え、コーディネーション能力を高め、パフォーマンスの熟練性・正確性・安定性という質的向上を目指すものとして、コーディネーショントレーニング<sup>3)17)</sup>が注目されている。

このような身体をコントロールする能力を向上させるトレーニングとして同様なものに、動作法があげられる。星野<sup>9)</sup>は、スポーツ選手が動作への気づきが低いために自分の動きが認知できず、動作の自己修正が困難となり、動作能力の向上を図るには、動作への気づきの鋭敏化を図らなければならないことを示し、その方法として動作法を挙げている。動作法の目的は、指導者によって提示された動作課題解決の過程を通して、身体の気づきを鋭敏化し、身体をコントロール能力を高めようとするものである。

以上のようなこれまで行われてきた多くの研究により、運動過程における運動のスピードと精度・動作習得の進捗度合い・習得した動作をさらに磨くあるいは修正するといった外的条件に対応させる能力を養うコーディネーショントレーニング<sup>1)18)</sup>。これに対し、動作法は「具体的に筋肉を動かす」際に、自分の意図した動作を正確に行えるよう、自分の身体に対する気づきの鋭敏化を図り、身体をコントロール能力を高めるために、自己の内面に意識を集中させることが求められるトレーニングである<sup>8)12)</sup>。

従来、コーディネーショントレーニングと動作法を個別に取り上げた研究は多く行われているが、両者を併用した研究は見られない。そこで本研究では、優れた競技者育成のため、普段行われている技術・戦術トレーニング、筋力トレーニングに、コーディネーショントレーニングと動作法を併用して行うことにより、コーディネーション能力をより高められるかどうかを検討することを目的とする。

## II 方 法

### 1. 被験者

被験者は19歳から21歳から成る平均年齢20.33歳の関東学生ハンドボール連盟、一部リーグに所属するJ大学男子ハンドボール部の学生8名であった。被験者には、競技力向上を目的としてトレーニングを実施することを伝え、同意を得た。

### 2. 測定期間及び場所

2001年1月 3月にかけてJ大学の体育館および教室にて実施された。

### 3. 測定方法

#### コーディネーション能力

コーディネーション能力は、以下に示す7つの能力<sup>1)</sup>から構成されている。

定位能力	絶え間なく動いている味方、相手、ボールならびにゴールとの関係で、自分の身体位置を時間的・空間的に正確に決める能力（情報処理）
変換能力	プレーの最中に突然知覚した、あるいは予測された状況の変化に対し

	て、運動を切り換える能力(先取り, 予測)
識別能力	タイミングを合わせ、程よい力加減で綿密な行為をするために、身体各部を正確に、無駄なく互いに同調させる能力(巧緻性, ポール感覚)
反応能力	予期された信号, あるいは予測されなかった信号に対して合目的なプレーを素早く開始する能力
連結能力	ボールを操作する個々の技術・戦術的行為を空間的・時間的かつダイナミックにつなぎ合わせる能力(コンビネーション能力)
リズム能力	自身の運動リズムを見つけたり、真似したり、さらには、決定的なタイミングをつかむ能力
バランス能力	空間や移動中における身体バランスを維持したり、崩れを早く回復させる能力

上記のコーディネーション能力を測るために以下に記すコーディネーションテストを実施した。

縦6m×横4mの対角線の菱形の上下の頂点にバーを上に乗せ2つのコーンを配置する。左右の頂点にはコーンを1つ配置する。上下のバーはダイブジャンプの順番で行う。左右のコーンはサイドステップで外側からターンする。これを、反時計回りに2周回り、2周のタイムを測定する。2回実施し、よい方のタイム(秒)を個人のコーディネーションテスト得点とした。従って、コーディネーションテストの得点は、所要時間が短いほどよい結果となる。

#### 4. トレーニング

まず、最初の段階でのコーディネーション能力を測定するためにコーディネーションテストを実施した。その後、3週間、週に3回通常の練習にコーディネーショントレーニングが約30分組み込まれ、3週間後に2回目のコーディネーションテストを実施した。その後も、コーディネーショントレーニングを同様の頻度で実施した。それに加え、2回目の測定後から3週間、週に2回、練習前もしくは、練習後に動作法を約40分実施した。

3週間後に3回目のコーディネーションテストを実施した。

尚、コーディネーショントレーニングは表1に示した内容をそれぞれ30秒~1分間、動作法は、表2に示した内容<sup>14)</sup>をそれぞれ約5分間、指導者の指導のもと実施した。

#### 5. 結果の処理

1回目と2回目、2回目と3回目のコーディネーションテスト得点の変化を比較するためにWilcoxonの符号付順位和検定を行った。

### III 結 果

コーディネーションテストの各測定における得点の変化を図1に示した。1回目はトレーニング前、2回目は+コーディネーショントレーニング後、3回目は+コーディネーショントレーニング+動作法後の平均得点及び標準偏差であり、それぞれ22.68秒(SD=1.46)、21.92秒(SD=1.01)、21.02秒(SD=1.34)であった。

まず、1回目と2回目の得点について、比較を行った。その結果、有意な得点の減少が認められた( $p < 0.05$ )。

次に、2回目と3回目の得点についても比較を行った。その結果、有意な得点の減少が認められた( $p < 0.01$ )。

### IV 考 察

コーディネーショントレーニングのみのセッションにおいてコーディネーションテストの得点が有意に向上した。これは、コーディネーショントレーニングを行うことにより、状況を目や耳など感覚器で察知し、それを脳で判断、具体的に筋肉を動かすといった一連の過程をスムーズにおこなえるようになったためだと考えられる。「指の感覚が良くなったように思う」や「ボール操作がスムーズにできるようになった」という被験者の内省報告からもそのことが推測できる。これらの内省報告は、Neiling (1992)<sup>13)</sup>が17, 18歳のドイツハンドボール男子ジュニアナショナルチームを対象とした研究結果とも一致している。

Zimmermann (1987) は、大学男子ハンドボー

表1 コーディネーショントレーニングの内容

ベンチの上でドリブル	
変形： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 走りながらドリブル</li> <li>• 後ろ向きでドリブル</li> <li>• 違うボールをつかう</li> <li>• 手を変える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ベンチの上を走る <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベンチの両サイドでドリブル</li> <li>• 交互にドリブル</li> </ul> </li> <li>• ベンチのサイドを走る <ul style="list-style-type: none"> <li>• ベンチの上とサイドとを交互にドリブル</li> <li>• 両サイドを交互にドリブル</li> <li>• 右サイド 上 左サイド 上とドリブル</li> </ul> </li> </ul>
直線に並んで、二つのボールをパス 三人で直線上に並ぶ。外の二人は、真中のプレーヤーにできるだけ速く回転して、投 補のコーディネーションをさせるようパスをする	
ボールの動き： <ul style="list-style-type: none"> <li>• A C A C B C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A B A C B C</li> </ul>
変形： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 間隔を変える</li> <li>• 違うボールをつかう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• バウンドさせる</li> <li>• Cは投げた後、一回転する</li> </ul>
パートナーと二つのボールをパス ボールを一つずつもって向かい合って立つ。同時にパスし合う	
変形： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 動きながらパス</li> <li>• バウンドさせる</li> <li>• 片手で行う</li> <li>• 座って行う</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 違うボールをつかう（ハンドボールとテニスボール）</li> <li>• 間隔を変えながら</li> <li>• パスの仕方を変える</li> </ul>
パートナーとのドリブル 相手のボールをたたき落とすようにしながらドリブルを続ける	
変形： <ul style="list-style-type: none"> <li>• いろいろなボールをつかう</li> <li>• 手を変える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 移動方法を変える（ケンケン）</li> <li>• パートナーを変える</li> </ul>
二つのボールを使ったパス 3メートル離れて向かい合い、Aは真上にボールを投げる。Bは同時にAにパスをする。Aは真上に投げ上げたボールが落ちてくる前に、素早くそのボールをBに返す	
変形： <ul style="list-style-type: none"> <li>• いろいろなボールをつかう</li> <li>• 間隔を変える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最初の姿勢を変える（座る）</li> </ul>
両手でドリブル	
二つボールを同時にドリブル	
変形： <ul style="list-style-type: none"> <li>• ドリブルに合わせてジャンプ</li> <li>• 交互にドリブル</li> <li>• いろいろなボールをつかう</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最初の姿勢を変える（座る）</li> <li>• その場ドリブル</li> <li>• 動きながらドリブルする</li> </ul>

表2 動作法の訓練内容

1) 躯幹ひねり動作	ねらい: 腰や躯幹の動きが出やすいようにする。 実施方法: 援助者は、動作者の腰が倒れないようにし、肩をやや手前に引くように押し下げていく。動作者は、上体のひねり方向への動きに伴い、腰回りの力を抜く。
2) 腕上げ動作	ねらい: 腕を上げる方向に緩めて、戻させるようにする。 実施方法: 援助者は、動作者の肘を伸ばし、体側のすこし内側をとってゆっくりと腕を上げる。動作者は、援助に合わせてゆっくりと腕を動かす。
3) 腰を起こす動作	ねらい: 股を緩めて、腰の動きを広げる。 実施方法: 援助者は、動作者のお尻が浮かないように腰を押さえる。動作者は股を広げ、腰を起こしながら上体をゆっくり、または、左右に倒していく。段階的に繰り返し、腰の動きの範囲を広げていく。
4) 胸伸ばし動作	ねらい: 胸を伸ばし方向に緩めて、動かす。 実施方法: 援助者は、動作者の肩に手を当て、膝を背中に当て、ゆっくりと後方に引いていく。動作者は、胸をそらし伸ばす。
5) 肩の開き動作	ねらい: 肩を後ろ斜め方向に緩めて、動かす。 実施方法: 援助者は、動作者の肩に手を後方へ引き下ろすように、背中を中心に丸く動かしていく。動作者は、肩が上がらないように動かす。
6) 上体の前後移動動作	ねらい: 膝立ち姿勢で、上体を前後に移動させるバランス能力を高める。 実施方法: 動作者は、尻を後ろに引いた状態から、尻を前に動かし、元の状態に戻す。
7) 立位動作	ねらい: 立位の保持に必要な最小限の力を入れ、両足できちんと踏みしめるようにする。 実施方法: 動作者は、腰の上を上体を真っ直ぐに乗せ、体重が両足底にかかるように踏みしめる。
8) 脚を折る動作	ねらい: 股、膝と足首を柔らかく動かせるようにする。 実施方法: 援助者は、動作者の腰に手を当て、下に押し下げ、膝を曲げさせる。動作者は足の裏の踏みしめ感を十分に感じ、上体は真っ直ぐのまま、股と膝を曲げる。
9) 重心の前後移動動作	ねらい: 片足から半歩出した足に、重心を移動できるようにする。 実施方法: 援助者は、動作者の足を軽く支え、重心を後ろ脚から前脚に移動させる。動作者は、上体を垂直のまま、前脚も股と膝が自然に緩んだ状態で、後ろの脚の力を抜く。
10) 片足踏みしめ動作	ねらい: 左右片脚の股や膝を使って、片足で踏みしめられるようにする。 実施方法: 動作者は上体を垂直のまま、体重をかけた方の脚と股と膝をゆっくり曲げ、踏みしめて立つ。体重をかけていない方の脚は力を抜き、背や肩に力を入れずに立つ。
11) 脚の振り出し動作	ねらい: 支持脚で身体を支持し、反対の脚を振り出せるようにする。 実施方法: 動作者は、重心の左右移動動作と同じように片足に重心を移動する。次に、そのまま腰を前に出し重心を前方に移動し、倒れる寸前に、振り出し脚を振り出す。

ル選手に対し、コーディネーション能力を高めるために、数種類のトレーニングを実施した。それによると、コーディネーショントレーニングを施

したグループが、通常のトレーニングのみのグループより有意な差が認められたことを報告している<sup>19)</sup>。さらに Roth (1987) らは14, 15歳のハン

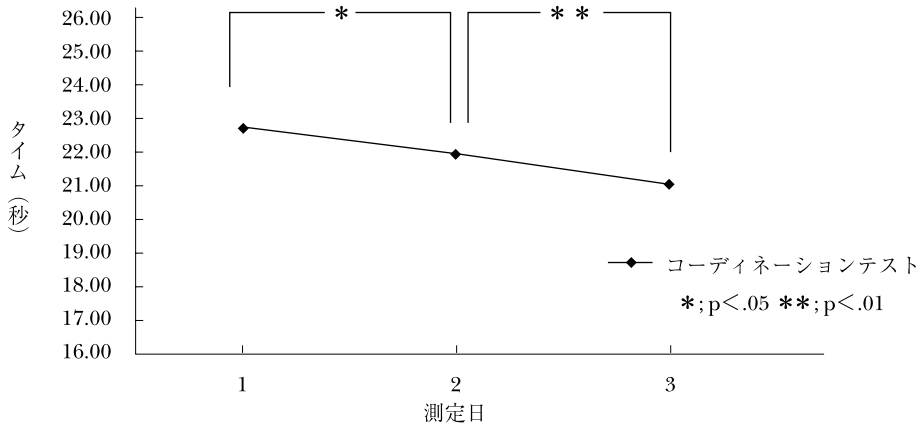


図1 コーディネーションテストの得点の推移

ドボール選手を対象に、同様の実験を試みており、ここでもコーディネーショントレーニングの有効性を確認した<sup>15)</sup>。

また、コーディネーショントレーニングに加えて動作法を行うセッションにおいてコーディネーションテストの結果に有意な改善が認められた。本研究ではコーディネーショントレーニングのみを継続したグループを置かなかった。このため、得られた改善が、動作法を加えたことによるものなのかを、ただちに判断することはできない。しかしながら、動作法では主体的な努力のもと、普段とは異なる動作課題を解決するために、身体の内部や動きにより注意を向け、自分の身体の操作を行うことが必要とされる<sup>10)</sup>。したがって、動作法をコーディネーショントレーニングに加えることによって、「身体各部位を意識するようになった」、「動かしている感じがわかるようになった」、「動きの違いが感じられるようになった」という被験者の内省報告は、内的な注意の増大とそれに基づいた気づきの鋭敏化により、様々な動作課題を解決することによって身体のコントロール能力の改善が図られたことを示唆していると解釈しても差し支えないといえよう。コーディネーショントレーニングによって、動きの流動性・経済性等が促進され<sup>11)</sup>、動作法では、身体部位への意識が覚醒されたとも推測される。したがって、コーデ

ィネーション能力を高める上で、動的なコーディネーショントレーニングと静的な動作法の併用が、より効率的である可能性が示唆されたと言える。

本研究において、筋力・持久力・スピードを高めるためのウェイトトレーニングやサーキットトレーニング、技術・戦術トレーニングとともに、パフォーマンスの熟練性・正確性・安定性という質的向上を目指すコーディネーショントレーニング、身体の各部への気づきを高め、自己コントロール能力を高める動作法を併用することにより、より効果的なトレーニングになると思われる。そして、コーディネーション能力の高い優れた競技者育成の有益な手助けになることが予測される。このことは現在、日本オリンピック委員会がスポーツ振興基本計画に基づき、JOC GOLD PLANの中で取り組んでいる競技者育成プログラム策定事業に大きな影響を及ぼすであろう。

今回実施した、コーディネーションテストはHartmann (1998)<sup>5)</sup>のものとは異なるため、今後は、コーディネーションテストを一般化させ、コーディネーショントレーニングの実践的な研究を続け、他のスポーツ種目への影響や、心理的スキル変容に関する検討を行っていきたい。同時に、ハンドボール競技に関わらずスポーツ選手パフォーマンス向上にはフィジカルとの関係は欠か

すこのできない要因であり、このことについても今後の研究課題である。

## V 要 約

本研究の目的は、コーディネーショントレーニングと動作法を併用することにより、コーディネーション能力がより高められるという仮説を検証することである。対象は、J大学スポーツ健康科学部のハンドボール部に所属する学生、男子8名、(平均年齢23.33才)である。

まず、最初の段階でのコーディネーション能力を測定するために測定尺度であるコーディネーションテストを実施した。その後、3週間、週に3回通常の練習にコーディネーショントレーニングが約30分組み込まれた。3週間後に2回目のコーディネーションテストを実施した。その後も、コーディネーショントレーニングは同様の頻度で実施された。それに加え、2回目の測定後から3週間、週に2回、練習前もしくは、練習後に動作法を約40分実施した。3週間後に3回目のコーディネーションテストが実施された。

コーディネーションテストの結果は以下のとおりである。

1. コーディネーショントレーニングのみをおこなったセッションにおいて、有意な得点の減少が認められた。(p<0.05)
2. コーディネーショントレーニングと動作法を併用したセッションにおいて、コーディネーショントレーニングのみを行ったセッションより、より有意な得点の減少が認められた。(p<0.01)

以上の結果より、本実験に用いられたコーディネーショントレーニングがコーディネーション能力を高める手段として適切であったことが示された。また、コーディネーショントレーニングと動作法を併用することで、トレーニングの効果がさらに高まる可能性が示された。

## 文 献

- 1) 東根明人：Training Journal 12, 54-57, (2000)
- 2) 東根明人：Training Journal 7, 12-25, (1999)
- 3) 荒木秀夫：Training Journal 9, 17-19, (1999)
- 4) Blume, D.: Zu einigen wesentlichen theoretischen Grundpositionen für die Untersuchung der koordinativen Fähigkeiten. -Theorie und Praxis der Körperkultur. -Berlin 27, 29-36, (1978)
- 5) Hartmann, C.: Testkatalog zur Erfassung koordinativer Fähigkeiten im Volleyball Grundlagen-und Aufbaustraining . SPOKODAT (computergestützte Test-datei, institut ABTW, Universität Leipzig), (1998)
- 6) Hirtz, P.: Schwerpunkte der koordinativ-motorischen Vervollkommnung im Sportunterricht der Klassen 1 bis 10. -Körpererziehung. -Berlin 28, 340-344, (1978)
- 7) Hirtz, P.・Kirschner, G.・Pohlmann, R.: Sportmotorik Grundlagen, Anwendungen und Grenzgebiete, Kassel, (1994)
- 8) 星野公夫：スポーツトレーニングにおける動作への心理学による直接的アプローチ、順天堂大学保健体育紀要, 31, 16-25, (1988)
- 9) 星野公夫：動作訓練のスポーツへの適用。心理臨床学研究, 11, (2), 110-121, (1993)
- 10) 稲本直樹・星野公夫・岩淵忠敬・吉村 章：不確実性と秩序 物質と心の自己構築 . 第1版, 55-116, 岩波ブックセンター：東京(1994)成瀬悟策：臨床動作学基礎, 学苑社：東京(1995)
- 11) Meinel, K.: BEWEGUNGSLEHRE, 1<sup>st</sup> ed, 金子明友訳, 大修館書店, 東京, (1981)
- 12) 成瀬悟策：臨床動作学基礎, 学苑社：東京(1995)
- 13) Neiling, W-D.: Trainingsmittel zur Entwicklung koordinativer Fähigkeiten, JUGEND TRAINING, 17-23, (1992)
- 14) 大野清志・村田 茂編：動作法ハンドブック 初心者のための技法入門, 慶應通信：東京(1993)
- 15) Roth, K.: Koordinationstraining mit jugendlichen Handballspielen, Schorndorf9, 3-13, (1987)
- 16) Schnabel, G.: Die koordinativen Fähigkeiten und das Problem der Gewandtheit. -Theorie und Praxis der Körperkultur-, Berlin 22, 263-267, (1973)

- 17) Schnabel, G. · Harre, D. · Borde, A.: Trainingswissenschaft, Berlin, (1994)
- 18) 綿引勝美: コーディネーションとトレーニング . Training Journal, 7, 12-25, (1999)
- 19) Zimmermann, K.: Koordinative Fähigkeiten und

Beweglichkeit. -Bewegungslehre- Sportmotorik. -, Berlin, (1987)

(平成13年12月7日 受付)  
(平成14年3月14日 受理)