



大学女子ハンドボール選手における コーディネーション能力について

花岡美智子 (体育学部競技スポーツ学科) 栗山雅倫 (体育学部競技スポーツ学科)

平岡秀雄 (スポーツ医科学研究所研究員)

About the Influence that Ability for Coordination Gives Ability
for Specialized Performance in Female Handball Players

Michiko HANAOKA, Masamichi KURIYAMA and Hideo HIRAOKA



Abstract

The purpose of this study was to examine the influence that ability for coordination gave to ability for specialized performance. The subject of 22 university female handball players was divided into three groups according to the ability for specialized performance level. They measured 20-40-20m turns, side step, 50m with dribbling, 20-40-20m turns with dribbling, and 50m sprint.

As a result, the 20-40-20m turns, side step, 20-40-20m turns with dribbling, and 50m sprint in the high level group were significantly higher than in the low level group. These results suggest the high level group players have ability for high coordination. Therefore, the ability for coordination was a necessary ability it, and was suggested the possibility of influencing ability for specialized performance of the handball.

(Tokai J. Sports Med. Sci. No. 21, 59-66, 2009)

I. 緒 言

スポーツ選手の競技能力を決定付ける因子として、専門的な技術や戦術的知識に加えて筋力や柔軟性、持久力、敏捷性などの、いわゆる体力と言われる要素をあげることが出来る。スポーツ選手は個々の専門種目に応じてパフォーマンスを決定付ける体力因子を向上させ、それを競技に活用させていくことが要求されている。

しかし球技種目のような敵味方が混在する競技

においては、体力向上が直接専門競技のパフォーマンス向上につながるとは言い難い。スポーツの場面では、状況判断に伴った動作の選択や、複数の動作を同時に行うなど、体力を活用するための能力が要求されるためである。ハンドボールを例にすると、パスをもらうために味方と連動して動くことや相手を抜くためのフェイント動作などがあげられる。これらの動作を行うためには、一概に体力があるだけではなく、有している筋力やスピード、持久力に緩急や強弱をつけながら、どう調整して使っていくか、置かれている状況に応じ

て適切にコントロールし発揮する能力、コーディネーション能力が必要となってくる。

コーディネーション能力はNPO 法人日本コーディネーショントレーニング協会において「状況を目や耳など五感で察知し、それを頭で判断し、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行う能力」と提唱されており、その内容は表1に示す7つの能力¹⁾から構成されている。

近年ではこのコーディネーション能力の必要性が現場でも唱えられ、そのトレーニングとしてラダートレーニングやジャンプトレーニング、バランストレーニングなどがスポーツ現場において導入されるようになってきた。さらには体力測定の一環として各々の種目動作を考慮したコーディネーション能力を含むフィールドテストが考案され、各競技に必要とされる専門的体力の評価指標として有用であることが先行研究^{2,3,4)}から報告されている。

また東根ら¹⁾やNeiling⁵⁾の研究ではコーディネーション能力はコーディネーショントレーニングを行うことにより向上すると報告している。しかしコーディネーション能力の評価は、筋力測定における1RM測定や無酸素性持久力測定におけるシャトルランの様な明確な評価基準が設けられ

ていないことから、そのトレーニング効果に関しては、現場における指導者の経験的かつ感覚的な評価に頼ることが多く、コーディネーション能力が専門競技のパフォーマンスにどのように関わっているかは曖昧な点が多い。

そこで本研究では、球技系種目のハンドボール選手を対象として、走力に焦点をおいたコーディネーション能力の測定を行い、コーディネーション能力が専門競技のパフォーマンスに与える影響について検討することを目的とした。

Ⅱ. 方 法

1. 対象

関東学生ハンドボール連盟、一部リーグに所属するT大学女子ハンドボール部の選手22名（平均年齢 20.0 ± 0.96 歳、平均身長 163.8 ± 4.93 cm、平均体重 60.2 ± 5.74 kg）を対象とした。尚、専門競技のパフォーマンスとコーディネーション能力との関連について検討するため、対象選手は競技レベルに応じてA群（High performance level：試合のスターティングメンバー）7名、B群（Middle performance level：試合のベンチメンバ

表1 コーディネーション能力
Table 1 Ability for Coordination

1 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）
2 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）
3 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、ボール感覚）
4 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
5 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）
6 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
7 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

表2 被験者の身体的特性

Table 2 Physical characteristics of the subjects

	All (N=22)	A-group (N=7)	B-group (N=7)	C-group (N=8)
年齢 (歳)	20.0±0.96	20.0±1.13	20.0±0.98	20.0±0.71
平均身長 (cm)	163.8±4.93	164.2±4.04	165.7±3.58	161.8±6.29
平均体重 (kg)	60.2±5.74	59.9±4.94	63.3±4.92	57.9±6.44
体脂肪 (%)	20.3±2.85	20.1±2.77	21.2±2.25	19.7±3.49

ー) 7名、C群 (Low performance level: 試合のベンチ外メンバー) 8名の3群に分類を行った。各群別の身体的特性は表2に示す通りである。測定に関しては対象者に対して研究の目的と内容を説明し、測定参加の同意を得て実施した。

2. 測定項目

本研究では走力に焦点を置いて測定を行い、コーディネーション能力の中から「変換能力」、「識別能力」、「連結能力」の3項目の評価を行った。

変換能力の測定項目として20-40-20m 切り返し走と反復横跳びを、識別能力・連結能力の測定項目として50m ドリブル走、20-40-20m 切り返しドリブル走を、基礎体力としての走力測定項目として50m 走を実施した。それぞれの測定方法及び測定採用理由を以下に述べる。

1) 変換能力

変換能力とは状況の変化に対して、運動を切り換える能力である。20-40-20m 切り返し走はハンドボールコートを利用した2回の切り返しを伴う方向変換走である。反復横跳びは横方向への連続切り返しの敏捷性を評価する測定項目である。両項目ともに定められたライン (予測可能な位置) において動作を切り返す (変換する) 能力が必要とされることから測定項目として採用した。

(1) 20-40-20m 切り返し走

図1に示すように20m 間隔に引かれた3本のラインの中央からスタートする。20m 離れたラインまで走った後 (①)、切り返して40m 離れた逆側のラインまで走る (②)。その後切り返し中央ラインまで走る (③)。測定は2回行い、タイ

ムの良い方を測定値として採用した。

(2) 反復横跳び

文部科学省の定めた新体力テスト実施要項に基づき、100cm 幅に3本のラインを引き、20秒間のサイドステップを行った。測定は2回行い、数値の良い方を測定値として採用した。

2) 識別能力・連結能力

識別能力とはボール感覚に代表されるような、適度な力加減で綿密な行為を行うことが出来る能力である。また連結能力とはボールを操作するような技術を効率的につなぐコンビネーション能力である。今回はそれらの能力を評価する方法としてドリブル走を採用した。ドリブルはハンドボールの試合の中で代表的なボール操作であり、専門的技術との関連が計りやすいと考えられるためである。

(1) 50m ドリブル走

50m 直走路をドリブルをつきながら走り、タイムの測定を行った。測定は2回行い、数値の良い方を測定値として採用した。

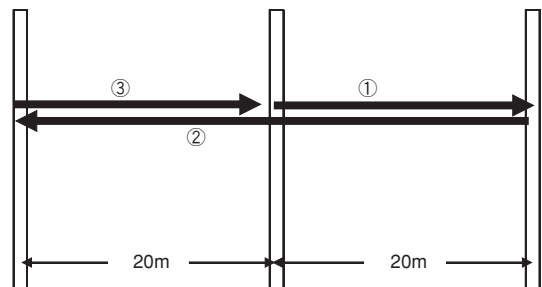


図1 20-40-20m切り返し走、20-40-20m切り返しドリブル走の測定方法

Fig. 1 Methods of 20-40-20m turns and 20-40-20m turns with dribbling

(2) 20-40-20m 繰り返しドリブル走

20-40-20m 繰り返し走と同様の方法で、ドリブルをつきながら施行しタイムの測定を行った。測定は2回行い、数値の良い方を測定値として採用した。

3) 基礎体力 (走力)

(1) 50m 走

50m の直走路をスターターの合図の後、ラインまで走りタイムの測定を行った。測定は2回行い、数値の良い方を測定値として採用した。

3. 統計処理

得られたデータは、全て平均値±標準偏差で表した。全ての測定項目において専門競技能力別に分類したA・B・C各群間で、一元配置の分散分析を行い、多重比較検定にはScheffe法を使用した。有意水準は全て危険率5%未満とした。

Ⅲ. 結 果

1. 20-40-20m 繰り返し走(以下繰り返し走)

繰り返し走のタイムはA群 15.5 ± 0.75 秒、B群 15.4 ± 0.40 秒、C群 16.1 ± 0.43 秒であり、A群、B群の値がC群の値に比してそれぞれ有意に低値を示した(表3、図2)。

2. 反復横跳び

反復横跳びの値はA群 66.9 ± 5.40 回、B群 61.4 ± 4.58 回、C群 63.0 ± 3.25 回であり、A群の値がB群の値に比して有意に高値を示した(表3、図3)。

3. 50m ドリブル走

50m ドリブル走のタイムはA群 8.5 ± 0.36 秒、B群 8.9 ± 0.52 秒、C群 9.6 ± 1.15 秒であり、各群間に

表3 測定結果

Table 3 20-40-20m turns, side step, 50m with dribbling, 20-40-20m turns with dribbling, and sprint

	All (N=22)	A-group (N=7)	B-group (N=7)	C-group (N=8)
20-40-20m繰り返し走	15.7 ± 0.61	15.5 ± 0.75	15.4 ± 0.40	16.1 ± 0.43
反復横跳び	63.7 ± 4.80	66.9 ± 5.40	61.4 ± 4.58	63.0 ± 3.25
50mドリブル走	9.0 ± 0.87	8.5 ± 0.36	8.9 ± 0.52	9.6 ± 1.15
20-40-20m繰り返しドリブル走	17.7 ± 1.21	17.0 ± 0.43	17.4 ± 0.75	18.5 ± 1.53
50m走	7.7 ± 0.41	7.5 ± 0.26	7.6 ± 0.34	8.0 ± 0.43

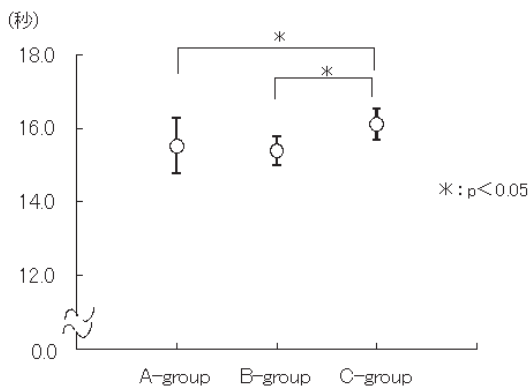


図2 20-40-20m 繰り返し走

Fig. 2 Time of 20-40-20m turns

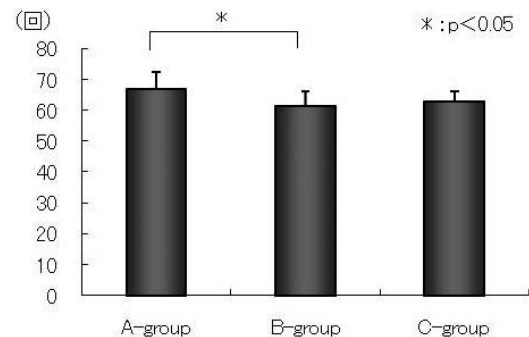


図3 反復横跳び

Fig. 3 Score of side step

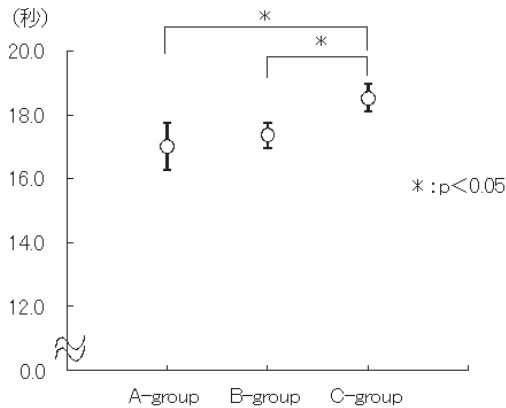


図4 20-40-20m繰り返しドリブル走
Fig. 4 Time of 20-40-20m turns with dribbling

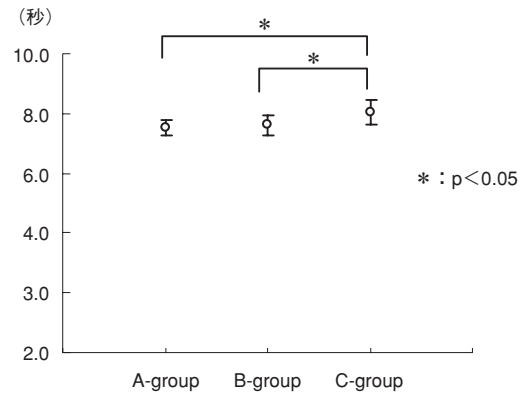


図5 50m走
Fig. 5 Time of 50m sprint

において有意な差は認められなかった（表3）。

4. 20-40-20m 繰り返しドリブル走（以下繰り返しドリブル走）

繰り返しドリブル走のタイムはA群 17.0 ± 0.43 秒、B群 17.4 ± 0.75 秒、C群 18.5 ± 1.53 秒であり、A群、B群の値がC群の値に比してそれぞれ有意に低値を示した（表3、図4）。

5. 50m走

50m 走のタイムはA群 7.5 ± 0.26 秒、B群 7.6 ± 0.34 秒、C群 8.0 ± 0.43 秒であり、A群、B群の値がC群の値に比してそれぞれ有意に低値を示した（表3、図5）。

IV. 考 察

1. 変換能力に関して

繰り返し走においてはA・B群とC群の間に有意な差が認められた。A・B群はC群に比べて、専門競技のパフォーマンスレベルが高く試合経験も多いグループである。この結果から、コーディネーション能力の一つ、変換能力はハンドボールの専門的パフォーマンスの発揮に影響を与え、必要な能力であることが示唆された。しかし直線の50m 走においても同様にA・B群とC群

の間に有意差が認められており、C群は基礎体力としての瞬発的なスプリント能力がA・B群に比べて低く、そのためコーディネーション能力としての変換能力も劣るという結果になったと思われる。

反復横跳びにおいてはA群とB群の間に有意な差が認められた。A群とB群の違いは、試合のレギュラーメンバーであるか、控えメンバーであるかという点である。ハンドボールでは、攻撃・防御の両局面において横方向への移動の際にサイドステップが頻繁に用いられる。最も専門的技術の高いA群において反復横跳びの値が高いということは、この横方向への敏捷性がハンドボールのパフォーマンスに影響を与えているのではないかと示唆される。

繰り返し走と反復横跳びの大きな違いは方向変換の向きである。繰り返し走が縦方向への方向変換であるのに対し、反復横跳びは横方向への方向変換である。ハンドボールは縦の動きのみではなく、相手をかわすため、あるいは相手を守るために縦と横の動きを組み合わせ、攻撃・防御を行っている。B群は縦方向の変換時にのみ、他群に対して有意に優れた値を示したが、A群は縦・横どちらの方向変換時においても他群に対して有意に優れた値を示した。このことから、ハンドボールの専門的パフォーマンス発揮のためには変換能力が必要であるが、その内容も縦方向・横方向

様々な方向変換に長けていることがより専門的技術を活かすためには重要であることが示唆された。

2. 識別能力・連結能力に関して

50m ドリブル走においては各群間において有意な差は認められなかった。50m 走において見られたスピードの有意差は、ドリブルというボール操作を伴うことによって見られなくなったが、一方で繰り返しドリブル走においては、繰り返し走で見られた有意差がA・B群とC群の間で同様に認められた。これらの結果から、ボール操作を伴うことによってスピードの低下が見られるものの、そこに繰り返しという動作が加わることによって、より動作が複雑化し、より高度な識別能力・連結能力が求められる状態では、専門的パフォーマンスが高い者の方が良いコーディネーション能力を有している可能性が示唆された。

3. 競技レベル別にみるコーディネーション能力

ハンドボールのパフォーマンスレベルに応じて分類した3群間の比較において、パフォーマンスレベルの高いA・B群が変換能力、識別・連結能力においてC群よりも優れた値を示した。この結果から、コーディネーション能力は専門競技のパフォーマンスに影響を与えることが示唆された。

またC群は他の2群と比較して50m 走でも低値を示していることから、A・B群とC群との間には、コーディネーション能力に加えて基礎体力という点でも差があることが考えられる。つまり今回の対象チームの中で、試合にメンバーとして登録されるか否かを決定づける因子として、コーディネーション能力と基礎体力が影響していると考えられる。

一方、A群とB群の間では反復横跳びにおいてのみ有意差が認められた。このことから、コーディネーション能力をより多く有している方が、専門競技におけるパフォーマンス発揮に有利であると推察される。しかしA群とB群の間で有意

差が認められたコーディネーション能力が少ないことから、レギュラーメンバーと控えメンバーとの差を決定づける因子として、コーディネーション能力だけではなく、今回の測定では評価出来なかった専門的な技術やその技術を活用する戦術的能力なども影響していると思われる。

有している基礎体力を基盤に、それをどう活用するかというコーディネーション能力が専門のパフォーマンスに影響を与えているのと同様に、有しているコーディネーション能力を基盤とし、専門競技の場面の中でどのように活用していくか、それが最終的な専門競技のパフォーマンスに直接関わってくるのではないかとと思われる。

V. 結 論

本研究では、コーディネーション能力が競技に与える影響について、ハンドボール選手を対象としてコーディネーション能力の測定を行い、以下のような知見を得た。

- 1) 20-40-20m 繰り返し走、20-40-20m 繰り返しドリブル走、50m 走において、A・B群がC群に比してそれぞれ有意に優れた値を示した。
- 2) 反復横跳びにおいて、A群がB群に比して有意に高い値を示した。
- 3) 専門的なパフォーマンスレベルが高い群は、走力及びコーディネーション能力としての変換能力・識別能力・連結能力においても高い能力を有していた。
- 4) コーディネーション能力は専門的なパフォーマンスの発揮に影響を与えることが示唆された。

参考文献

- 1) 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: 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, 順天堂大学スポーツ健康科学研究第6号, 117-124,

2002

- 2) 梅林薫, 佐藤陽治, 今西平: 男子ジュニアテニス選手の体力特性に関する研究－基礎体力とフィールドテストとの関係について－. 体力科学56 (6), 735, 2007
- 3) 小森田敏, 河野一郎: ラグビー選手のコンディショニングに関する研究－フィールドテストによるコンディショニング評価－. トレーニング科学, 6 (2), 109-118, 1994
- 4) 坂井和明, 大門芳行, 根本勇, 黒田善雄: 球技スポーツ選手の体力特性の評価法に関する研究－動作様式を考慮したフィールドテストを用いて－. 臨床スポーツ医学, 14, 567-572, 1997
- 5) Neiling, W-D. : Trainingsmittel zur Entwicklung koordinativer Fähigkeiten. JUGEND TRAINING, 17-23, 1992