

## 国内新ルールがハンドボール競技の運動強度とゲーム構成に与える影響について

藤原 侑\*・北川勇喜\*・松井幸嗣\*\*

上嶋美佐子\*・森川壽人\*\*\*

(昭和 62 年 11 月 9 日受付, 昭和 62 年 12 月 7 日受理)

### The Comment on New Rules in Handball; Their Effects on Exercise Intensity and Structure of the Game

Susumu FUJIWARA, Yuki KITAGAWA, Kouji MATSUI,  
Misako UWAJIMA and Toshihito MORIKAWA

The purpose of this study was to compare the travelling distance, fundamental skill, heart rate and  $\dot{V}O_2$  max in all players between the new rules and earlier ones.

It seems admirable by adopting the new rules that 1) The running distance with either full or moderate power was increased, while that of walking was decreased, 2) The number of assaults and attacks in the fast break were increased.

It was concluded from these results that both endurance performance and muscle power were prerequisites in the new rules compared with the earlier ones.

#### はじめに

ハンドボール競技の国内ルールが一部変更され、本年 4 月 1 日より実施されている。その内容は次の 4 点である。①得点後のスローオフがセンターラインからゴールキーパーラインに変更された。②プレイバックルール(ボールがセンターラインを越えて相手側コートに入ったのち、そのボールをセンターラインを越して自己のコートに戻すこと)が適用された。③フリースロー時に攻撃側選手のフリースローライン内進入が認められた。(ボール保持者から 3 m 以上離れること) ④前後半ともに 1 回、1 分以内の作戦タイムが認められた。

一般に、各競技のルール変更は、その競技の試合内容に大きな影響を及ぼし<sup>1)</sup>、ハンドボール競技においても従来の試合とは多少異った試合内容が待期されている。その試合形態に即した選手の育成と作戦の研究もまた急がねばならない課題である。たとえば、ルールの変更に伴う試合内容への影響として次のことが考えられる。

得点後のスローオフの位置が変更されたことにより、ゴールインからスローオフまでの時間が短縮され、その結果として速攻等の攻撃頻度の増加と、それに対する防衛側の速い対応が必要となる。また、フリースロー時に

攻撃側選手のフリースローライン内進入が認められたことは、攻撃手段が多彩になり、特にポスト選手の位置取りなどが重要になるろう。

ルール変更の意義が正しく理解され、それに即した試合展開が試行されると、選手は今まで以上にスピードとその持久性が求められるので、それらの優劣が試合の勝敗に影響を及ぼすように考えられる。

そこで、本研究では、ルール変更の中で特に選手自身のスピードとその持久性や試合の展開に影響を及ぼすと思われるスローオフとフリースローに着目し、それらの関連について検討した。

#### 方 法

##### 1) 被験者

本学女子ハンドボール部レギュラー部員 12 名(ゴールキーパーを除く)である。表 1 は被験者の身体的特徴を示す。運動技術などの同一水準の選手をポジション別に 2 つに分けて、チーム(AチームとBチーム)をつくった。今回変更されたルール(新ルールと略す)と現行国際ルール(旧ルールと略す)による練習試合を 2 日間亘って実施した。選手の交替は認めずフル出場させ

\* 日本体育大学, \*\* 日本体育大学女子短期大学, \*\*\* 九州女子短期大学

た。新ルールの試合では、作戦タイムをとらず、また、プレイバックルールに違反した者が出なかったため、実質的にはスローオフとフリースローに関するルールの適

表 1 被検者のプロフィール

A チーム			
名 前	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)
N. U.	22	185.0	78.1
U. Y.	22	162.3	50.5
M. M.	21	165.7	61.6
K. K.	19	161.5	58.9
M. N.	19	163.8	52.1
Y. T.	20	165.4	61.8
平 均	20.5	167.3	60.5
標準偏差	±1.3	±8.1	±9.0

B チーム			
名 前	年齢 (歳)	身長 (cm)	体重 (kg)
E. K.	22	159.4	60.2
S. N.	22	166.2	64.6
M. E.	22	165.7	52.7
C. O.	20	154.2	57.0
N. H.	20	151.2	58.2
C. N.	21	167.8	69.2
平 均	21.0	160.8	60.3
標準偏差	±1.0	±6.3	±5.3

表 2 試合時の移動距離と標準偏差

	前 半		後 半		合 計	
	新ルール (m)	旧ルール (m)	新ルール (m)	旧ルール (m)	新ルール (m)	旧ルール (m)
歩 行	78 ± 72.5	151.2 ± 99.8	89.6 ± 35.7	124.0 ± 90.4	152.7 ± 112.6	275.2 ± 183.3
中 間 走	797.3 ± 103.1	735.8 ± 167.2	830.7 ± 141.5	646.3 ± 102.4	1628.0 ± 236.8	1382.2 ± 255.2
全 力 走	829.0 ± 231.9	419.7 ± 143.5	611.3 ± 252.4	423.3 ± 203.1	1440.3 ± 480.8	843.0 ± 337.2
ドリブル	15.7 ± 22.6	17.0 ± 19.3	14.0 ± 11.1	17.5 ± 15.9	29.7 ± 24.5	34.5 ± 29.7
合 計	1720.0 ± 246.7	1323.7 ± 173.3	1530.7 ± 157.8	1211.2 ± 179.1	3250.7 ± 397.4	2534.8 ± 318.0

	前 半		後 半		合 計	
	新ルール (m)	旧ルール (m)	新ルール (m)	旧ルール (m)	新ルール (m)	旧ルール (m)
歩 行	55.5 ± 36.9	150.3 ± 143.6	50.0 ± 15.4	159.7 ± 83.4	105.5 ± 42.0	310.0 ± 221.9
中 間 走	950.5 ± 408.2	816.3 ± 226.0	869.0 ± 409.3	851.0 ± 273.8	1819.5 ± 816.2	1667.3 ± 491.6
全 力 走	279.7 ± 176.7	305.8 ± 167.4	292.7 ± 144.9	197.0 ± 149.2	572.3 ± 306.9	502.8 ± 313.3
ドリブル	3.7 ± 3.5	10.7 ± 15.3	8.7 ± 7.3	14.3 ± 24.2	12.3 ± 8.3	25.0 ± 37.0
合 計	1289.3 ± 306.3	128.2 ± 168.5	1220.3 ± 315.9	1222.0 ± 187.0	2509.7 ± 615.8	2505.2 ± 330.0

用にとどまった。なお、退場者は出なかった。

## 2) タイムスタディ調査

試合時における6人の選手の動向を記録したが、これは、1人の選手に対して熟練した2人の記録者が予め用意した記録用紙に選手の動向を追跡しながら記録した。そして3分ごとの移動距離をキルビメーターで計測し算出<sup>4)</sup>した。

## 3) 試合時の心拍数の測定

全選手に対して運動強度の指標となる心拍数を得るため胸部双極誘導による心電図を竹井機器工業製心拍メモリー装置に記憶させ、試合終了後、コンピューター処理により1分ごとに心拍数を求めた。心拍メモリー装置はベルトで腰部に固定した。

## 結 果

表2は、両チームフィールドプレーヤー6名の平均移動距離を、移動のスピードという視点より歩行、中間走、全力走の3つに分類するとともに、ドリブル走を加えた4項目についてみたものである。歩行は、旧ルールに対してAチームが122.5m、Bチームが204.5mといずれも減少し、中間走はAチームが245.8m、Bチームは152.2mといずれも増加している。また、全力走は、Aチームが597.3m、Bチームが69.5mといずれも増加を示すが、ドリブル走は、Aチームが4.8m、Bチームが12.7mといずれも減少している。歩行、中間走、全

表 3 試合時の攻撃方法の分類

	前 半		後 半		合 計	
	新ルール (回)	旧ルール (回)	新ルール (回)	旧ルール (回)	新ルール (回)	旧ルール (回)
	遅攻数	20	19	17	17	37
速攻数	19	13	23	12	42	25
攻撃総数	39	32	40	29	79	61

B チーム						
	前 半		後 半		合 計	
	新ルール (回)	旧ルール (回)	新ルール (回)	旧ルール (回)	新ルール (回)	旧ルール (回)
	遅攻数	21	21	22	13	43
速攻数	17	11	18	17	35	28
攻撃総数	38	32	40	30	78	62

表 4 試合時のボールコントロール方法の分類

	前 半		後 半		合 計	
	新ルール	旧ルール	新ルール	旧ルール	新ルール	旧ルール
	得点 (点)	9	13	10	8	19
シュート数 (回)	19	22	29	18	48	40
パス数 (回)	286	332	348	296	634	628
ドリブル数 (回)	39	61	59	50	98	111

B チーム						
	前 半		後 半		合 計	
	新ルール	旧ルール	新ルール	旧ルール	新ルール	旧ルール
	得点 (点)	17	12	14	9	31
シュート数 (回)	30	26	24	23	54	49
パス数 (回)	327	310	316	367	643	677
ドリブル数 (回)	80	66	71	78	151	144

力走並びにドリブル走の各移動距離の全体をみると、Aチームは 715.9 m の増加が認められるが、Bチームは 4.5 m の増加にとどまり、ほとんど変化が認められない。

表 3 は、新旧ルールによる試合の、両チームにおける攻撃回数を示している。新ルールでは、旧ルールに比べて A チームで 18 回、B チームで 16 回、合計 34 回の増加がみられる。その内訳は、遅攻での攻撃が、前半と後半を加え 10 回の増加に対して、速攻でのそれは、24 回の増加となっている。

表 4 は、試合における両チームのボールコントロール

の方法として、シュート、パス、ドリブルの 3 つをとらえ、それらの回数を示している。シュート数は、旧ルールに比べて新ルールにおいて 13 回増加しているが、パスは 28 回、ドリブルは 6 回に減少している。

図 I-a, b に、各チームのフィールドプレーヤー 6 名による 1 分ごとの平均心拍数及び標準偏差を示す。A チームの新ルールにおける前半の心拍数は、平均 175.9 ± 6.31 拍/分、後半の心拍数は、175.6 ± 6.22 拍/分であり、また、旧ルールの試合では、前半、165.2 ± 7.14 拍/分、後半は、161.5 ± 5.81 拍/分であり、B チームの新ルールの試合では、前半が 169.1 ± 4.77 拍/分、後半は、

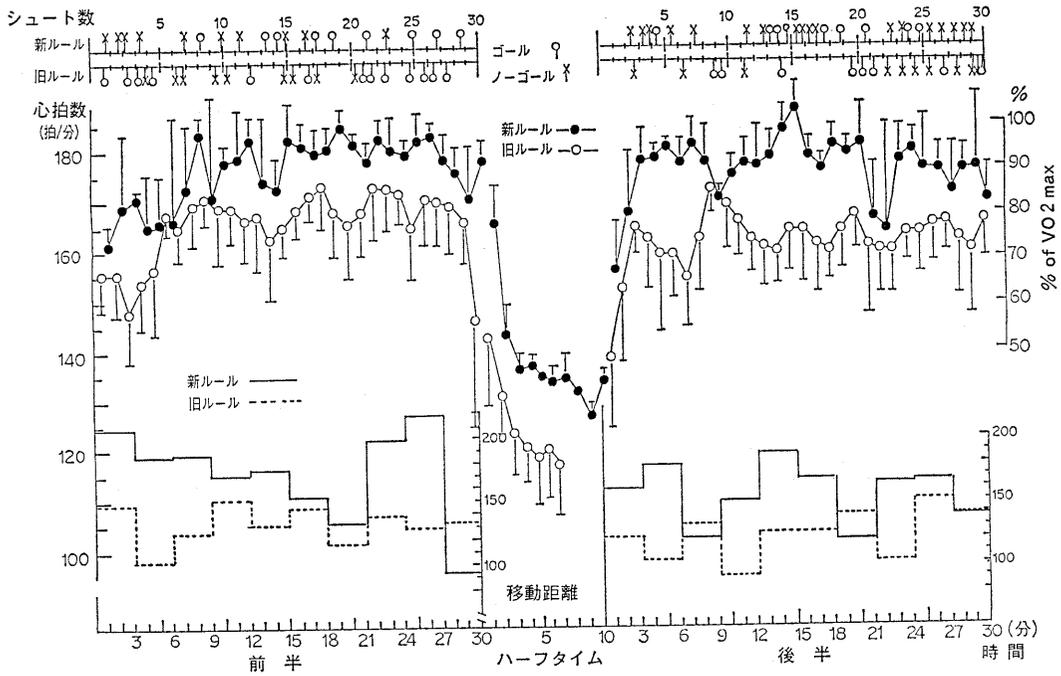


図 1-a. 新ルールと旧ルールにおける試合中の心拍数の比較Aチーム  
(上段: シュート数, 中段: 心拍数, 下段: 移動距離)

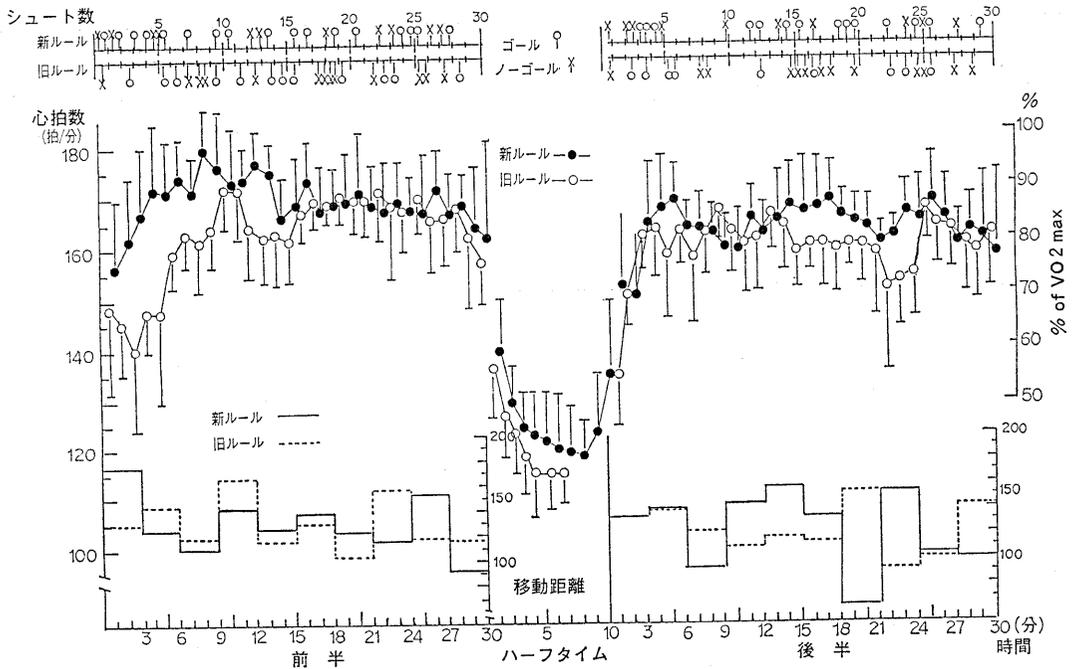


図 2-b. 新ルールと旧ルールにおける試合中の心拍数の比較Bチーム  
(上段: シュート数, 中段: 心拍数, 下段: 移動距離)

163.7±4.48 拍/分である。旧ルールでの試合をみると、前半の心拍数は 162.3±8.47 拍/分後半は 159.8±6.32 拍/分である。各チームの新旧ルールによる試合の平均心拍数の差異について有意差検定を行ったところ、Aチームは前後半ともに新ルールによる心拍数が、5%の水準で有意に高く、Bチームも前半は、5%の水準で、後半は1%の水準で新ルールによる心拍数が有意に高い。また、各ルールにおいて、両チームの平均心拍数の差をみると新ルールでは、前・後半ともに5%の水準でAチームが有意に高い。しかしながら、旧ルールにおける試合の平均心拍数には、チームによる差異は認められなかった。

### 考 察

攻撃方法では、攻撃回数が平均 1.28 倍に増加した内訳をみると、遅攻が 1.14 倍に、速攻が 1.45 倍に増加している。全力走、中間走が増加し、ドリブル走、歩行が減少したことをみると、新ルールによる試合は、旧ルールのそれに比べ試合が早く展開していることが考えられる。ルール変更の目的の一つが、スピーディな、目の離せない、見る者に面白味のある試合を望んでいることから<sup>2)</sup>、本試合におけるゲームの早い展開は、ルールの変更という所期の目的に一步近づいているといえよう。

ボールコントロールでは、シュートの回数が増加したにもかかわらず、パス、ドリブルの回数が減少していることにも注目したい。これは、いいかえると旧ルールの試合よりも少ないパス回しで速くシュートにもちこみまた、小さきみなショートパスよりも、ロングパスが多用されたことによるものと思われる。一方、一次速攻の増加がドリブルの保持時間を長くし、それに伴ってドリブルの頻度が減少するようにも考えられるが、表2のドリブルでの移動距離が減少することから、このような考察は、妥当性を欠くように考えられる。

旧ルールの試合では、両チームは互角に試合展開し、終了しているが、新ルールの試合では、Bチームが 31 対 19 と大差で勝っている。両チームの攻撃回数には、ほとんど大差は認められないが、Bチームのシュートの回数がAチームよりも5本多く、さらに、得点が12点多いことから、BチームはAチームよりも正確にシュートを決めていることになる。

Aチームの新ルールによるドリブルでは、試行が13回減少し、それに対してBチームは逆に6回増加しているが、展開が速くなるとそれに伴って、ゲームを有利に進めるチームは、ドリブルの試行が対戦チームより減少

するようと思われるが、逆に増加していることについて一考すると、ドリブルでの移動距離は、Aチームが0.83倍(3/4)に減少するのに対して、Bチームは、さらに0.49倍(1/2以下)も減少している。このことを、いいかえれば、1回のドリブルが、非常に短い距離時間で終わっていることになる。ドリブルは基本的にボールの移動の手段として多用されるが、短いドリブルは、移動の手段としてよりも、戦術的に攻撃の手段として利用している可能性が高いように考えられる。

試合時の心拍数は、旧ルールに比べて新ルールで有意に上昇している。その原因は、種々あると思われるが、その中の一つに、表2に見られる運動量の少ない歩行が減少し、中間走、全力走が増加したことがあげられよう。これは、変更されたルールの中のスローオフの影響が端的に表われているものと考えられる。即ち、旧ルールでは、1チームの得点后、得点されたチームのゴールキーパーがボールを保持し、センターラインに位置しているフィールドプレーヤーにボールを渡し、さらにレフリーは、得点したチームの選手の全員が自陣コート内にいることを確認してから、スローオフのホイッスルを吹いていたために、得点後から、スローオフまでにかかなりの時間を要した。しかしながら、今回のルール変更では、得点されたチームのゴールキーパーが素早くボールを保持し、自チームのゴールキーパーライン上に足を置くと、試合が再開されるので、得点後から試合再開に要する時間が非常に短縮されているように思われる。従って、ディフェンスは早く守備に位置することを要請されるとともに、オフenseは、速攻の機会が、これまで以上に可能になる。事実、速攻は、旧ルール時に比べ、1.45倍も多くみられ、また、全力走もAチームで1.71倍になっている。これは、Aチームで93%  $\dot{V}_{O_2max}$  の運動強度であり、Bチームも85%  $\dot{V}_{O_2max}$  の運動強度である。旧ルールでは、Aチーム、78.1%  $\dot{V}_{O_2max}$  Bチーム、79.8%  $\dot{V}_{O_2max}$  であることから30分間という運動時間を考えると、ほぼ疲労因應に達する運動量と考えてもよいと思われる。選手には、一層スピードとその持久性が求められる。

### 結 論

本研究は、ハンドボール競技のルール変更が選手の実体及び試合構成に与える影響について検討したものである。以下はそのまとめである。

1) 歩行が減少し全力走、中間走が多くなり、ゲーム展開が早くなる傾向が認められた。

- 2) シュート数と得点が増加し、パスとドリブルの回数が減少した。
- 3) 攻撃総数が増加し、速攻数が大幅に増加した。
- 4) ルールの変更によって選手には、旧ルール以上の持久性及び瞬発力が要求されることを実証した。

本研究を実施するに当たり御協力をいただいた自治医科大学の阿部先生、防衛大学校の西山先生、星薬科大学の竹内先生に心から感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 1) 松岡孝博：バスケットボールのゲーム分析ルール改正が及ぼしたフリースローへの影響について，中京女子大学短期大学部紀要，**14**，167-170，1980
- 2) 日本ハンドボール協会：ハンドボール競技規則一部改正について（昭和 62 年 4 月 1 日施行）
- 3) 日本ハンドボール協会スポーツ医科学委員会：スタンディングスローによるボールスピードと疲労の関係，昭和 61 年度日本体育協会，スポーツ医科学研究報告，145-151，1986
- 4) 藤原 侑，他：ハンドボールゲームの分析について，体育学研究，**14** (5)，267，1970