

車いすバドミントンにおけるゲーム構造の推移

—時間の記録からの接近—

Transitions in the game structure of wheelchair badminton :

A time-record analysis

金子元彦*

KANEKO Motohiko

要旨

本研究では、車いすバドミンントンのゲームについて、時間の記録（ラリー時間：WPとラリー間の
休憩時間：RPの収集）、およびストローク数の収集と分析を行い、車いすバドミンントンのゲームの構
造に接近することを目的とした。その際、車いすバドミンントンのいわゆる公式戦について2015年と
2017年のゲームを比較し、その推移を明らかにすること、また、健常者がスパーリング・パートナー
を務めたトレーニングゲームと公式戦を比較することから、トレーニングゲームの特徴を明示し、そ
こからスパーリング・パートナーがその役割を果たす上での留意点を明らかにすることを目的とした。

その結果、車いすバドミンントンにおいて、近年より高い持久力が求められる高度なゲーム構成へと
推移してきていること、および健常者がスパーリング・パートナーとなるトレーニングゲームの場合、
公式戦以上に過酷なゲーム展開になっている可能性が高いことが明らかになった。

このことから、車いすバドミンントン選手はフィジカル・ダイヤモンドを高めること、特に酸素摂取量
を大きくすることが課題となること、健常者がスパーリング・パートナーを務める際には、特にRP
に注意を払うことが重要になることを示唆した。

キーワード：車いすバドミンントン、ゲーム分析、スパーリング・パートナー、高度化

*東洋大学ライフデザイン学部健康スポーツ学科 Toyo Univ. Faculty of Human Life Design
連絡先：〒351-8510 埼玉県朝霞市岡48-1

I. はじめに

2020年東京パラリンピックにおいてバドミントンが正式種目として採用されたことも契機となり、近年、障がい者バドミントンが活気を得ている。しかし、障がい者バドミントンに関係する、コーチング学やトレーニング学に関係する知見の蓄積は乏しく、選手も指導者も手探りでの試行錯誤が続いているのが現状である。筆者が2015年頃に選手に聞き取りを行ったところ、上肢障がい、下肢障がい、および車いすいずれの選手からも、「もっと障がい者の特性を考慮した指導が受けられると思っていたが、実際はそうでもなかった」との声が聞かれ、具体的な指導法やトレーニング法が未成熟、あるいは未確立であることが示唆されていた。

一方で、障がい者バドミントン選手の練習相手（以下、「スパーリング・パートナー」とする）を務めたことのある、いわゆる健常者のバドミントン関係者は、選手から「車いすに乗ってもらってちょうどうど良い気がするんだけど」、あるいは「普段通りにプレイしてください」と指摘された経験があることを明かしていた。また、スパーリング・パートナーからは、「車いすでのプレイではあり得ない高さに打点を取らないよう」意図的に打点を下げるように心がけていることも示された。当時のスパーリング・パートナーへの聞き取りの中では、単刀直入に「どう打ってよいかわからないことも多い」と戸惑いが吐露される場面もあった（金子・森川・吹田：2018）。ここにも障がい者バドミントンを取り巻く指導法やトレーニング法が未成熟、あるいは未確立であることが示唆されているといえよう。

障がい者バドミントンに関わる出版物を概観すると、(財)日本身体障害者スポーツ協会と日本身体障害者バドミントン協会（1991）が、『身体障害者のバドミントン競技（調査研究報告書）』を出しており、ルールや1990年度の大会結果などを掲載している。これは日本身体障害者バドミントン協会が発足して2年足らずの時期に出版されたものであり、指導法に関わる記述はなかった。金子（2006、2014）は自身のコーチングにおける経験も踏まえながら、障がい者のほとんどは技術不足を筋力で補いながらプレイをすることが困難であるという特質を有することを踏まえて、指導者がより運動の経済性^{注1)}に着目したコーチングを行っていくことが重要であることを述べるとともに、プレイヤーに障がいがあるか否かの違いはそのままコツやカンのつかみ方の違いに通ずることを指摘し、指導者が目の前の障がい者の動感^{注2)}に対して豊かな想像力を働かせることの重要性を示唆している。ただし、金子による示唆はいずれも概念的であり、必ずしも具体的ではないことを指摘しなくてはならない。近年では牛木・齊藤・澤江（2019）が車いす初心者に対する導入プログラムについて検討しており、コーチング等に関わる視点からはチェアワークやヒッティングに関する適切なプログラムが重要であることを示している。また、兒玉・久野・佐野らは（2020）は障がい者バドミントン立位クラスの男子選手を対象として形態測定を実施し、いわゆる健常者の日本代表候補選手等と比較した結果、上腕周径囲および前腕周径囲が有意に高値であり、その主たる要因が皮下脂肪厚の大きさに依拠したことを指摘している。兒玉らの報告の中では具体的なトレーニング方法の提案などはなかったが、今後の発展が期待される。障がい者バドミントンについては、その関心の高まりとともに、関連する知見が示されつつある状況になってきた。しかし、2015年頃にはすでに顕在化していた指導法やトレーニング法の未成熟な状況が改善されてきたかと問うてみると、年月に応じた進展があったとはいえない。

障がい者バドミントンもスポーツであり、ゲームであるから、選手がゲームで達成したパフォーマンス

ンスの分析を行うことが、コーチング活動を効果的に行う上で重要な意味を持つ（中川ら・2020）。しかし、ここまでみてきたとおり、関連する報告は乏しい。つまり、ゲームの本質そのものに接近しようとする試みが不足していることを指摘できる。

参考として健常者のバドミントンについてみると、たとえば、阿部（2005）はゲームの全過程を試合の経過に沿って時間、および空間の記録として収集することでトレーニングやコーチングに関わる有用な示唆が得られることを示している。時間については、ラリーをしている作業期（以下、「WP」とする）とラリー終了から次のサーブが始まるまでの休息期（以下、「RP」とする）の記録から、主にフィジカル・ダイヤモンドの生理学的な解釈が可能になることを示している。WP：RP比が1：1、あるいはそれ以上にRPが短くなったとき、激しいラリーの応酬と相手の回復を待たせない過酷なRPの短縮による消耗戦が行われていた様相が推察され、同比が1：2に近づく、あるいはそれ以上になったとき、両者の持久力がないか消耗していた、一方のプレイヤーの持久力がない、あるいは双方のコンディションが充分でないことが推察されると述べている。空間については、主にコースの推移とおよその球種の分析が可能になることを示している。

II. 目的

以上のような背景から、本研究では、車いすバドミントン^{注3)}のゲーム^{注4)}について、阿部（2005）のいう時間の記録（WPとRPの収集）、およびストローク数の収集と分析を行い、車いすバドミントンのゲーム構造に接近することを目的とする。その結果に基づいて、コーチング学的な解釈や実践的な方法論の提案も試みたい。

III. 方法

1. 分析対象としたゲーム

以下①～④を対象とした。いずれもシングルスであった。車いすバドミントンのゲームは、健常者が通常適用しているルールと一部異なることに留意が必要となるが、ルールの詳細については、一般社団法人日本障がい者バドミントン連盟のホームページを参照されたい。

- ① 2015年度障がい者バドミントンオープン大会における当時の日本代表候補選手同士のゲーム。91イニング。（以下、「2015公式戦」とする）
- ② 2017年度日本障がい者バドミントン選手権大会決勝戦、および準決勝の一部。133イニング。（以下、「2017日本選手権」とする）
- ③ 当時の日本代表候補選手と中級レベルの健常者によるトレーニングゲーム。39イニング。（以下、「車いす・立位」とする）
- ④ 当時の日本代表候補選手と中級レベルの健常者の車いす使用によるトレーニングゲーム。111イニング。（以下、「車いす・車いす」とする）

2. 算出項目と方法

- ① WP：渡辺・太田・阿部によって作成された（阿部：2005）GAME ANALYSIS FOR BADMINTON（以下、「解析ソフト」とする）を使用し、映像より算出した。
- ② RP：解析ソフトを使用し、映像より算出した。
- ③ WP：RP比：上記2. ①および2. ②の比から求めた。ラリー間のRPがWPに比して長くなると、これが小さくなる。
- ④ ストローク数：1イニング当たりの打数のこと。
- ⑤ テンポ：WPをストローク数で除したもので、1ストロークに要した時間のこと。これが小さいほどテンポが速いことを意味する。

3. 倫理的な配慮等

本研究は東洋大学ライフデザイン学部研究等倫理委員会の承認を得て実施した。

IV. 結果

表1に「2015公式戦」、「2017日本選手権」、「車いす・立位」、および「車いす・車いす」それぞれのWP、RP、WP：RP、ストローク数、およびテンポを示した。

いわゆる公式戦に相当する「2015公式戦」、および「2017日本選手権」についてみると、「2017日本選手権」は「2015公式戦」よりWPが約48%長くなり、ストローク数が約55%増した。また、テンポは「2015公式戦」より「2017日本選手権」のほうが約5%速かった。一方、RPは「2017日本選手権」が「2015公式戦」より約74%長くなり、WP：RPが0.81から0.69に低下した。WP：RP比については「2015公式戦」、および「2017日本選手権」ともに1.0を下回った。

「車いす・立位」、および「車いす・車いす」という異なる設定によるトレーニングゲームについてみると、WP、およびストローク数は「2015公式戦」と「2017日本選手権」の中間程度だった。一方、RPは「2015公式戦」に近く、WP：RP比は「車いす・立位」、および「車いす・車いす」それぞれ1.10、および1.05で1.0を上回った。また、テンポは「車いす・立位」、および「車いす・車いす」それぞれ、1.36、および1.34となり、「2015公式戦」と「2017日本選手権」より速かった。

表1 各ゲームにおける時間やストローク数に関する記録

	WP(秒)	RP(秒)	WP:RP	ストローク数 (打/イニング)	テンポ (秒/打)
2017 日本選手権	10.10±5.25	14.67±5.61	0.69	7.18±4.24	1.41
2015 公式戦	6.82±3.83	8.44±4.60	0.81	4.62±3.15	1.48
車いす・立位	8.95±6.60	8.14±4.35	1.10	6.56±5.65	1.36
車いす・車いす	8.59±5.67	8.21±2.53	1.05	6.38±4.63	1.34

V. 考察

1. 車いすバドミントンのゲーム構成の推移

いわゆる公式戦に相当する「2015公式戦」、および「2017日本選手権」を比較して、車いすバドミントンのゲーム構成の推移について検討する。ただし、前者が公式大会とはいえオープン大会であるのに対して、後者は日本一を決し日本代表候補選手となるための選考大会でもあることから、大会の重みに差異があることは明白で、その点を考慮した検討に留まらざるをえないことを予め認識したい。

「2017日本選手権」が「2015公式戦」よりWP、およびストローク数が増しているうえテンポも速まっており、全体として速いテンポのラリーを長く行うものへと推移してきたことがうかがえた。つまり、ゲームが高度なもの、かつ激しいものへ推移していると理解することができ、それはWP:RP比が0.81から0.69へと小さくなっていること、すなわちプレイヤーが回復のためにより長いRPを必要としているところにも表れているといえる。阿部はWP:RP比が0.5に近づくことには持久力の不足や消耗の度合いがあらわれることを指摘しており、車いすバドミントンにおいてもより高い持久力が求められるゲーム構成へと推移してきているといえるだろう。

2. 健常者がスパーリング・パートナーとなるトレーニングゲームの特徴

「2015公式戦」、および「2017日本選手権」と「車いす・立位」、および「車いす・車いす」というトレーニングゲームを比較し、健常者がスパーリング・パートナーとなるトレーニングゲームにおける特徴について検討する。

特筆すべき違いは、WP:RP比とテンポに表れていた。

WP:RP比については、「2015公式戦」が0.81、「2017日本選手権」が0.69と1.0を下回っていたのに対して、「車いす・立位」は1.10、「車いす・車いす」は1.05と1.0を上回った。公式ゲームとトレーニングゲームにおけるWP:RP比の違いはRPの違い、すなわち健常者がスパーリング・パートナーになったときにRPが短くなる傾向があることに起因すると推測される（表1）。車いすバドミントンのシングルスが一般のバドミントンのシングルスに比して、約半分の面積でプレイするという特質を持つことから、ラリーが途切れたときにシャトルがプレイヤーから近い場所に落ちている可能性が高く、このことが健常者がスパーリング・パートナーになった際にRPが短くなった要因のひとつであろう。トレーニングゲームのRPは、その分析のために解析ソフトでの入力作業を行っていた筆者には、「相当短い」、あるいは「もう次のイニング？」と感じさせるような短さであった。トレーニングゲームは「車いす・立位」、「車いす・車いす」の別なく、現代の車いすバドミントンのテンポを上回る高速なテンポで展開されていたことから、健常者がスパーリング・パートナーとなるトレーニングゲームの場合、結果として、より速いテンポでラリーが重ねられ、かつ車いすバドミントンプレイヤーに回復の時間を与えないという、より過酷な展開となっている可能性が高いことが理解された。

VI. 実践面への示唆

本研究を通じた検討結果から、次のようなトレーニング、およびコーチング実践上の示唆が提示で

きる。

1. 車いすバドミントン選手は、車いすバドミンントンのゲームのさらなる高度化に備え、バドミンントンにおけるフィジカル・ダイヤモンドを高めることが必要であることが示唆された。WP:RP比の推移を参考にすると、酸素摂取量を大きくすることは喫緊の課題となろう。
2. 健常者がスパーリング・パートナーを務める際、立位であっても、車いすを使用してプレイする場合であっても、WP:RP比を適切に保つよう考慮する必要がある。その際、特にRPの管理を徹底することが、当該のトレーニング課題達成に近づけるためのひとつの具体的な方法になり得るだろう。

VII. まとめ、および今後の課題

本研究では、車いすバドミンントンのゲームについて、時間の記録(WPとRPの収集)、およびストローク数の収集と分析を行い、車いすバドミンントンのゲームの構造に接近することを目的とした。その際、車いすバドミンントンのいわゆる公式戦について2015年と2017年のゲームを比較し、その推移を明らかにすること、また、健常者がスパーリング・パートナーを務めたトレーニングゲームと公式戦を比較することから、トレーニングゲームの特徴とスパーリング・パートナーにとっての留意点を明らかにすることを主な観点とした。

その結果、車いすバドミンントンにおいてもより高い持久力が求められる高度なゲーム構成へと推移してきていること、および健常者がスパーリング・パートナーとなるトレーニングゲームの場合、公式戦以上に過酷なゲーム展開になっている可能性が高いことが明らかになった。

このことから、車いすバドミンントン選手はフィジカル・ダイヤモンドを高めること、特に酸素摂取量を大きくすることが課題となること、健常者がスパーリング・パートナーを務める際には、特にRPに注意を払うことが重要になるであろうことが示唆された。

本研究では分析対象としたゲームの重みづけ、映像の得られたイニング数などの諸条件が制御されていない。限定的な事例同士を比較しながら、車いすバドミンントンのゲームの構造やトレーニングゲームにおける課題を検討した。研究という視点で考えたとき、いかにも粗いという点を引き受けなくてはならない。あくまでも一事例とそこから導くことができそうな傾向を示したにすぎず、今後、より精緻に深めていくことが必須となることは言うまでもない。

【注釈】

1. 運動の経済性：最小の筋力やスピードを投入して目的に合った運動を遂行すること（エリッヒ・バイヤー：1993）。
2. 動感：まさに運動をしているときの動いている感じのこと（金子：2005）。
3. 車いすバドミンントンは障がいの重さによって、2つに区分される。本研究においては2つのうち、より重い障がいの選手が属する区分を対象とする。
4. 本研究では車いすバドミンントン選手同士の正式な対外試合と日常のトレーニングにおいて取り入れられるゲーム形式のトレーニングを総称してゲームとする。

【文献】

- 阿部一佳 (2005)：バドミントンの指導理論 1. 特定非営利活動法人日本バドミントン指導者連盟. 東京書籍印刷株式会社, 東京. 81-86.
- エリッヒ・バイヤー編.朝岡正雄監訳 (1993)：日独英仏対照 スポーツ科学辞典. 大修館書店, 東京. 42.
- 金子明友 (2005)：身体知の形成 (上). 明和出版, 東京. 24.
- 金子元彦・森川洋・吹田真士 (2017)：障がい者スポーツのコーチング学的研究—指導者へのインタビューから—. ライフデザイン学研究 13：257-267.
- (財) 日本身体障害者スポーツ協会・日本身体障害者バドミントン協会 (1991)：身体障害者のバドミントン競技 (調査研究報告書).
- 金子元彦 (2006)：障害者スポーツのコーチングに関する一考察—バドミントンを例にして—. ライフデザイン学研究 創刊号：147-162.
- 金子元彦 (2014)：他者の運動を理解するという事. (森川・金子・和編)『障害者スポーツ論』. 大学図書出版, 東京. 104-105.
- 兒玉友・久野峻幸・佐野加奈絵・石川昌紀・小田俊明 (2020)：日本代表候補パラバドミントン立位クラス男子選手の携帯特性—日本代表候補バドミントン男子選手および健康成人男性との比較—. アダプテッド・スポーツ科学18 (1)：3-11.
- 牛木鮎子・齊藤まゆみ・澤江幸則 (2019)：車いすバドミントン初心者に対する導入プログラムの検討 1—きっかけ・継続・普及の要素に注目して—. 日本体育学会大会抄録：335.

【謝辞】

本研究を進めるにあたって山見誠治氏にひとかたならぬご協力をいただきました。心よりお礼申し上げます。

【付記】

本研究はJSPS科研費JP15K01606の助成を受けて実施したものである。また、内容は日本バドミントン学会第1回学会大会（首都大学東京）における発表に加筆修正したものである。

Transitions in the game structure in wheelchair badminton :
A time-record analysis

KANEKO Motohiko

Abstract

The purpose of this study was to analyze the time and number of strokes of each rally in a game of wheelchair badminton and to analyze the game structure of wheelchair badminton. As a result, it was revealed that wheelchair badminton is shifting to an advanced game structure that requires higher endurance. In addition, in the case of a training game in which a healthy person acts as a sparring partner, the game development appears to be more severe than in the official game, suggesting the effectiveness of coaching focusing on RP (Rest Period).

Keywords : Wheelchair badminton; game analysis; sparring partners; sophistication